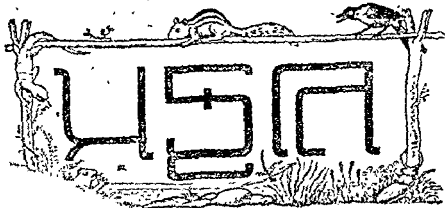
[illegible]

[illegible]

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળનું મુખપત્ર



અમદાવાદ • અંક ૧ લો

રતિલાલ ગીરધરલાલ ખરાદી

(પ્ર. પુ. ૨, અં. ૪ ના ૧૫૨ પૃષ્ઠથી અનુસંધાન)

૪. ફૂર્સા

વાઇપિરીડી વર્ગનો આ બીજો સાપ ગુજરાતમાં સામાન્ય છે. એનું વૈજ્ઞાનિક નામ Echis carinata છે. અંગ્રેજીમાં એને માટે ખાસ નામ નથી એટલે એને The Echis અથવા હિંદી નામ પ્રમાણે Phoorsa કહેવામાં આવે છે. એનું ત્રીજું નામ Saw-scaled Viper પણ છે. આવું નામ શા માટે રાખવામાં આવ્યું છે એ આપણે હવે પછી જોઈશું. મુંબાઇ ઇલાકામાં ઘણે ઠેકાણે ફૂર્સા નામ પ્રચલિત છે, પરંતુ ગુજરાતમાં એ નામ અપરિચિત છે તેમજ આ સાપ માટે અન્ય કોઇ નામ હોય એમ લાગતું નથી.[1]

આ સાપ ઘણોજ સામાન્ય હોવા છતાં રૂપ, રંગ કે કદમાં ધ્યાન ખેંચે એવો નથી. એની સરેરાશ લંબાઈ ૧૮–૨૪ ઇંચની હોય છે, પરંતુ વધારેમાં વધારે ૩૧ ઇંચ નોંધવામાં આવી છે. એનો રંગ પણ બીલકુલ ઝાંખો, અનાકર્ષક અને વ્યક્તિગત તેમજ પ્રાદેશિક ફેરફારોવાળો હોય છે. એટલે રંગ ઉપરથી એને પારખવો મુશ્કેલ છે. સામાન્ય રીતે એનો રંગ ઝાંખો પીળો, બદામી કે ઈંટના જેવો હોય છે, અને એના શરીર ઉપરની

---

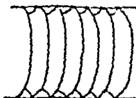
૧ એને ઉ. ગુજરાતમાં કહિં કહિં 'તરછ' કહેતાં સાંભળ્યું છે. તંત્રી

ભાત ઘેરા બદામી કે કાળાશ પડતા રંગની હોય છે. રેતાળ પ્રદેશમાં વસતા આ સાપનાં રૂપરંગ આસપાસના વાતાવરણમાં આબેહુબ ભળી જાય છે એટલુંજ નહિ પણ વાતાવરણ બદલાતાં એનાં રૂપરંગ પણ બદલાય છે. આ કારણને લીધે એને એના દુશ્મનોથી સરસ રક્ષણ મળે છે. એના શરીર ઉપર ખાસ આકાર વિનાનાં ટપકાં હોય છે, જે કોઈકમાં નિયમિત રીતે ગોઠવાએલાં હોય છે, જ્યારે કોઈકમાં ગમે તેમ વેરણ છેરણ પડેલાં હોય છે. જો આ સાપ ઉજળા રંગનો હોય તો એ ટપકાં મુશ્કેલીથી જોઈ શકાય એવાં આછાં હોય છે પણ બીના વાનવાળાનાં ખુબ ઘેરાં હોય છે. એના દરેક પડખામાં ઘણું ખરૂં તરંગાકારની લીટી હોય છે અને માથા ઉપર ભાલાના આકારની નિશાની હોય છે (જુઓ ચિત્ર). એનું પેટ સફેદ રંગનું અને કાળાશ પડતાં છાટણાંવાળું હોય છે.

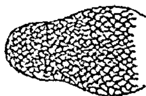
ફૂર્સાનું શરીર એની લંબાઈના પ્રમાણમાં સ્થૂળ ગણાય. એની ડોક અને પુંછડી સ્પષ્ટ દેખાય એવાં હોય છે. એના ઉપલા ભાગના દરેક ભીંગડાં ઉપર ઉપસી આવેલી ધાર (Keel) હોય છે એટલે હાથ ફેરવતાં એની પીઠ બરછટ લાગે છે અને એના પડખાંના ભીંગડાની દરેક ધાર દાતરડા અથવા કરવતની માફક દાંતાવાળી હોય છે એટલે પીઠ કરતાં પડખાં વધારે બરછટ લાગે છે. આ કારણને લઇને એને Saw-scaled Viper કહેવામાં આવે છે. પીઠ અને પડખાં બરછટ હોવા ઉપરાંત બીલકુલ ઝાંખાં હોય છે જ્યારે પેટ સુંવાળું અને ચળકતું હોય છે. આમ વાતાવરણમાં ભળી જવાનો ગુણ એના ઉપરના ભાગમાંજ હોય છે. એનું માથું ઉપરથી જોતાં નહિ ત્રિકોણાકાર કે નહિ લંબગોળ એવું હોય છે, પણ સામેથી જોતાં એના મોઢાનું (નાકનું નહિ) ટેરવું ચપટું અને ઉપરથી નીચે તેમજ ડાબી જમણી બાજુ ગોળાકાર હોય છે. એની આંખો મોટી, ડોકી લંબગોળ અને આસપાસ સોનેરી કુંડાળાવાળી હોય છે. પુંછડી સ્પષ્ટ, છેડેથી અણીદાર અને આખા શરીરની લંબાઈના ૧/૧૦ થી ૧/૧૧ ભાગની હોય છે.

આટલા વર્ણન ઉપરથી આ સાપને કુદરતમાં ઓળખવો સહેલો નથી, કારણ કે આપણે ઉપર જોઈ ગયા એ પ્રમાણે એનાં રૂપરંગ ઝાંખાં અને વાતાવરણમાં ભળી જાય એવાં હોય છે. આ ઉપરાંત મામા (Gamma Snake–Dipsadomorphus *trigonatus*) નામનો એક ઝેર વિનાનો સાપ આબાદ એને મળતો હોય છે, એટલે એ બંને વચ્ચે ગોટાળો થવા સંભવ છે. માટે ફૂર્સાને ઓળખવા માટે છેવટે તો એનાં ભીંગડાંનોજ આધાર લેવો પડશે. આ રહી એને ઓળખવાની

નિશાનીઓ: (૧) દરેક ઝેરી સાપની માફક એના પેટનાં ભીંગડાં આકૃતિ ૧ લીમાં બતાવ્યા પ્રમાણે સળંગ આડા પટ્ટા જેવાં હોય છે, (૨) પૂંછડી નીચેનાં ભીંગડાં આકૃતિ ૨ જીમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે અવિભક્ત હોય છે, (૩) માથા ઉપરનાં ભીંગડાં, આકૃતિ ૩ જીમાં છે એ પ્રમાણે, પીઠ







આકૃતિ ૧ લી આકૃતિ ૨જી આકૃતિ ૩ જી

ઉપર હોય છે એવાં નાનાં હોય છે. આ ત્રણ નિશાનીઓ ફૂર્સાને હિંદના અન્ય કોઇ પણ સાપથી જુદો પાડે છે, એટલે ભીંગડાંની મદદથી ફૂર્સાને શણુવારમાં ઓળખી શકાય એમ છે. આ ઉપરાંત જીવન દરમ્યાન એની એક વિશિષ્ટ ખાસીઅતથી પણ અનુભવીઓ એને તરત ઓળખી શકે છે. પોતાના શરીરનું અંગ્રેજી આકડા (8) ના આકારને મળતું બેવડું ગુંચળુ વાળી શરીરને હવાથી ફુલાવી બંને ગુંચળાને એક બીજા સાથે ઘસીને ફુંફાડાને મળતો અવાજ એ કરે છે. આ અવાજ એના પડખાનાં ભીંગડાં ઉપર આવેલી ધારોના દાંતા એક બીજા સાથે ઘસાવાથી થાય છે. જ્યારે આ અવાજ થતો હોય છે ત્યારે એના શરીરની અંદર ભરેલી હવા resonator નું કામ કરે છે. આમ ગુંચળુ વાળીને એ પડયો હોય છે ત્યારે પોતાનું માથું મધ્ય ભાગમાં રાખે છે. એને આ પ્રમાણે એક વખત જોયા અને સાંભળ્યા પછી ફરીથી ઓળખવામાં ભાગ્યેજ ભુલ થાય. ઉપર જણાવેલો ગામા સાપ પણ ફૂર્સાની માફક ગુંચળુ વાળીને પડયો રહે છે પણ એ અવાજ કરતો નથી. ગામા ઉપરાંત ભફોડી (Eryx conicus) નામનો (કે નામની ?) બીજો બીનઝેરી સાપ ફૂર્સાને મળતો હોય છે એમ કેટલાક નિરીક્ષકો માને છે પરંતુ આ માન્યતા બહુ તથ્યવાળી નથી.

આ સાપ રણપ્રદેશ, ખુલ્લાં મેદાનો, પથ્થરાળ આછાં જંગલો અને રેતાળ મુલકોમાં વસે છે. હિંદમાં પંજાબ, સંયુક્ત પ્રાંતના અમુક ભાગો—ખાસ કરીને દિલ્હીની આસપાસ, રાજપુતાના, સિંધ મહાગુજરાત તેમજ દક્ષિણના કેટલાક ભાગોમાં એ મળી આવે છે. બંગાળામા અને એની પૂર્વે એ ભાગ્યેજ જોવામાં આવે છે. ઉત્તરમાં તેમજ અન્ય પહાડી મુલકોમાં જમીનની સપાટી જેમ ઊંચી જતી જાય એમ એની સંખ્યામાં ઘટાડો થતો જાય છે. જો કે ૬૦૦૦ ફુટની ઊંચાઇએથી આ સાપ મળી

આવ્યો છે પણ સામાન્ય રીતે ૫૦૦૦ ફુટ સુધી પહોંચતાં તો એ અદશ્ય થાય છે. બેંગલોર પાસેના ૩૦૦૦ ફુટની ઊંચાઇએ આવેલા એક સ્થળેથી સને ૧૮૭૪માં ૧૧૨૫ ઝેરી સાપ પકડવામાં આવ્યા હતા, એમાં ફક્ત એક જ ફૂર્સા હતો! પરંતુ નીચાણવાળા જે જે પ્રદેશોમાં એ વસે છે એમાંના કેટલાકમાં તો એ સંખ્યાતીત હોય છે. દાખલા તરીકે એક વખત રત્નાગીરીમાં આ સાપનો ઉપદ્રવ એટલો બધો વધી ગયો હતો કે એના નાશ માટે સરકારે માથાદીઠ બે પૈસાનું મહેનતાણું આપવાનું નક્કી કર્યું હતું. આટલી મામુલી રકમ ખાતર પણ ત્યાંના લોકોએ લાગલાગટ છ વર્ષ સુધી દર વર્ષે સરેરાશ ૨૨૫૭૨૧ ફૂર્સા પકડયા હતા. આમ છતાં એનો ઉપદ્રવ ચાલુ રહેવાથી સરકારે બે પૈસાને બદલે વેતન બે આના આપવાનું નક્કી કર્યું ત્યારે ફક્ત આઠ જ દિવસમાં ૧૧૫૯૨૧ની સંખ્યામાં એ પકડાયા હતા! મહાગુજરાતમાં કચ્છ, કાઠીઆવાડ, ઉત્તર ગુજરાત (પાલણપુર, ડીસા વિ.) અને ભાલ પ્રદેશમાં આ સાપ થાય છે. આબુ પહાડમાં પણ એ કવચિત મળી આવે છે. ધોળેરાના મેડીકલ ઓફીસર અને મંડળના સભ્ય ડૉ. રણછોડરાય ભટ્ટે આ સાપ ઘણી વખત પકડયા છે તેમ જ એ સાપ જેને કરડયા હોય એવાઓને એન્ટીવીનીનથી સાજા કર્યા છે, એટલે જો એ પોતાના અનુભવો "પ્રકૃતિ"માં લખી મોકલે તો વાંચકોને કીંમતી માહિતી મળી શકે.

આ સાપનાં રૂપરંગ માટે તો એકાદ પણ સારો શબ્દ વાપરી શકાય, પણ એના સ્વભાવ માટે સારો શબ્દ વાપરવો એ ફૂર્સા કોમનું અપમાન કરવા જેવું છે. એ સ્વભાવે ખુબ જ તીખો, ચીડીઓ, અસહિષ્ણુ અને દુષ્ટ હોય છે. અજાણતાં એની નજીક જનારનું તો આવી જ બન્યું સમજવું. કુદરતમાં એકદમ નજરે ન ચડે એવો એનો રંગ છે એટલે છેક પાસે જતાં સુધી તો એ દેખાય નહિ, એટલે અકસ્માત એની સાથે ભેટો થવાનો સંભવ ખુબ હોય છે. એને સ્હેજ પણ કારણ મળે તો અથવા વિના કારણે પણ એ કરડે છે.વળી એ એટલો બધો ત્વરિત ગતિથી કરડે છે કે જ્યાં બેઠો હોય ત્યાંથી ઉછળીને કરડીને પાછો મૂળ સ્થાને બેસી જાય ત્યાં સુધી તો ખબર પણ ન પડે કે એ કરડયો છે. માત્ર એના કરડવાથી વેદના શરૂ થાય ત્યારે જ એ કરડયો છે એમ લાગે. આમ એના કુદરતમાં ભળી જતાં રૂપરંગ, દુષ્ટ સ્વભાવ અને ત્વરિત ગતિને લીધે આ સાપ ઘણો જ ભયંકર ગણાય છે. વળી એનામાં કમાનની માફક છટકીને એકાદ ફુટ સુધી ઉછળવાની શક્તિ હોય છે, એટલે એની નજીક ઉભા રહીને એની છેડતી કરવામાં ભારોભાર જોખમ સમાએલું છે. કેટલાકો એની આમ ઉછળવાની શક્તિને લીધે એને પક્ષીઓની માફક ઉડતા સાપ તરીકે ઓળખાવે છે, પણ એ સરખામણી ખોટી છે.

આ સાપ નિર્વિવાદ દિવાચર છે, અને મુખ્યત્વે રણવાસી હોવાથી એની તડકો સહન કરવાની શક્તિ અજબ હોય છે. ભરઉનાળામાં ખરે બપોરે ધખધખતી રેતી, પત્થર કે પતરાના છાપરા ઉપર ખુલ્લામાં એ આરામથી પડયો રહે છે. નવાઈની વાત તો એ છે કે આમ અગ્નિમાં રહેવા છતાં એને પાણી વગર ચાલી શકે છે. જે જીવતાં પ્રાણીઓનો એ આહાર કરે છે એમાં પાણીનો જેટલો ભાગ હોય એટલો એની તરસ છીપાવવા અને જીવન નીભાવવા માટે પુરતો થઈ રહે છે.

એનો આહાર મુખ્યત્વે કાનખજુરા, વીંછી અને એની જાતનાં પ્રાણીઓ હોય છે. છતાં ઉંદર અને દેડકાં પણ એ ખાય છે. તીતીઘોડા (Locusts)ને ખાતો એ જોવામાં આવ્યો છે.

ફૂર્સા જેવા ચપળ અને દુષ્ટ સાપના પણ દુશ્મનો હોય છે, અને તે પણ એવા કે જેને ફૂર્સા ઘણી સહેલાઈથી પુરો પડે. કાળોતરા જેવા આળસુ અને નમ્ર સ્વભાવનો એક સીંધમાં થતો Sind Krait નામનો કાળોતરો સાપ ફૂર્સાને ખાય છે. Psammophis condanarus નામનો એક રેતીનો સાપ (આ સાપ ગુજરાતમાં થાય છે) પણ એને ખાતો જોવામાં આવ્યો છે. પણ ન માની શકાય એવી વાત તો એ છે કે મદ્રાસ પાસે એક ગામમાં એક પીંજરામાં પુરી રાખેલા ત્રણ ફૂર્સાને એમની સાથે મુકેલા એકજ ઉંદરે મારી નાખ્યા હતા! આ ત્રણે સાપ ઉંદરને ઘણી વખત કરડયા હતા પણ ઉંદરને કોઇ પણ ઠેકાણે લોહી નહોતું નીકળ્યું અને ઉલટું ઉંદર એ ત્રણેને મારી નાખવામાં સફળ થયો હતો. આ કિસ્સા બાબત મૂળ નિરીક્ષકે વધુ માહિતી નોંધી નથી એટલે એના ઉકેલ બાબત અનેક પ્રશ્નો થઈ શકે એમ છે.

• ફૂર્સા જેવા બીલકુલ સામાન્ય સાપના સંવનન કાળ અથવા ગર્ભાધાન કાળ વિશે કંઇ જ ચોક્કસ માહિતી મળતી નથી, જુદા જુદા નિરીક્ષકોએ ફૂર્સાની માદાને એપ્રીલથી ઓગસ્ટ સુધી જન્મ આપતી જોઈ છે. કેટલાકોએ તો ફક્ત અમુક માસમાં નાનાં બચ્ચાંને જોઇને એના જન્મકાળની કેવળ કલ્પના જ કરી છે. આજ પ્રમાણે કલ્પનાને આધારે એમ મનાય છે કે શિયાળામાં સુષુપ્તિકાળ દરમ્યાન એ સંવનન કરે છે અને એનો ગર્ભાધાન કાળ ૭ માસનો હોય છે. દરેક જણતર વખતે ૨-૧૫ બચ્ચાં જન્મે છે. આ સાપ વાઈપેરીડી વર્ગનો હોઇને બચ્ચાંઓને જન્મ આપે છે. પરંતુ આપણે ખડચીતળાની બાબતમાં જોઈ ગયા હતા એ પ્રમાણે કોઈ કોઈ વખત જન્મકાળે બચ્ચાંની આસપાસ પાતળું પડ વીંટળાએલું હોય છે જેને બચ્ચું પોતાના મોઢાના ટેરવાથી તોડીને બહાર આવે છે. તાજાં જન્મેલાં બચ્ચાંઓ

કાંચળી ઉતારતાં જોવામાં આવ્યાં છે. જન્મકાળે એમની લંબાઈ ૪ા–૬ ઇંચની હોય છે. આ સાપનાં નરમાદામાં કોઈ પણ જાતનો બાહ્ય ભેદ હોતો નથી.

વાઈપેરીડી વર્ગના સાપ બે જાતના થાય છે એ આપણે અગાઉ જોઈ ગયા છીએ. એક જાતના સાપને આંખ અને નસકોરાં વચ્ચે ખાડો હોય છે, જેને Pit-Vipers કહે છે; જ્યારે બીજાને આવો ખાડો હોતો નથી. જેને Pitless Vipers કહે છે. ખડચીતળો આ બીજી જાતનો સાપ છે એ પણ આપણે જોઈ ગયા છીએ. ફૂર્સાને પણ આવો ખાડો ન હોવાથી એ ખડચીતળાને મળતો Pitless Viper છે.

એને ઉપલા જડબામાં દરેક બાજુએ બબ્બે પાતળા અને છેડેથી અણીદાર પોલા દાંત હોય છે અને એની લંબાઈ ૩/૮ ઇંચ જેટલી હોય છે. બદામના આકારની ઝેરની કોથળી દરેક આંખની પાછળ આવેલી હોય છે એમાંથી ૩–૪ ટીપાં ઝેર નીકળે છે જેનું વજન સુકાવા પછી સરેરાશ ૧૮.૮ મીલીગ્રામ જેટલું હોય છે. ફૂર્સાની લંબાઈ તંદુરસ્તી ઉમ્મર વિ. બાબતો ઉપર ઝેરના જથ્થાનો આધાર રહે છે. એ સુકાયા પછી અંબરના જેવા રંગની પતરીઓ બની જાય છે. માણસને મારી નાખવા માટે ફક્ત પાંચ મીલીગ્રામ જેટલું ઝેર પુરતું થાય છે અને ફૂર્સા કરડતી વખતે સરેરાશ ૧૨.૩ મીલીગ્રામ જેટલું ઝેર જેને કરડે છે એના શરીરમાં દાખલ કરે છે, જે બે માણસોને મારી નાખવા માટે જોઇતા જથ્થા કરતાં પણ વિશેષ છે. લગભગ વીસ મીનીટ જેટલા સમયમાં આ ઝેર દર્દીના શરીરમાં ફરી વળે છે એટલે ફૂર્સા કરડ્યા પછી ૨૦ મીનીટ પછી કીધેલા ઉપચારો, જેવા કે સખત પાટા બાંધવા અથવા કાપ મુકીને લોહી વહેવડાવવું અથવા તો આખુ અંગ કાપી નાખવું વિ. નકામા નીવડે છે. ફૂર્સાનું ઝેર નાગના ઝેર કરતા પાંચ ગણું અને ખડચીતળાના ઝેર કરતાં પંદરગણું વિશેષ જલદ હોય છે.

આમ છતાં આ સાપના ઝેર અને એનાથી નીપજતાં મરણ પ્રમાણ સંબંધમાં પરસ્પર વિરોધી મત પ્રવર્તે છે. કેટલાક એમ માને છે કે એના કરડવાથી ભાગ્યેજ મરણ થાય છે, જ્યારે મેજર વૉલ જેવા નિષ્ણાતનું ચોક્કસ માનવુ છે કે લોકો ધારે છે એના કરતાં એના કરડવાથી મરણ પ્રમાણ ઘણું વધારે થાય છે. આવા વિરોધી મતો બંધાવાનું કારણ એવું છે કે ઉંદર, કુતરા વિ. જનાવરો ઉપર એના દંશથી થતી અસરો ઉપરથી માણસો ઉપર કેવી અસર થશે એનું અનુમાન કરવામાં આવે છે. આવી જાતની ભુલ ન કરવી જોઈએ, કારણકે ઘણાં જનાવરો એના ઝેરની અસરથી મુક્ત રહી શકે છે, એવું જોવામાં આવ્યું છે, જ્યારે માણસ મરણ પામે

છે. મનુષ્યોમાં એના દંશથી લગભગ ?? ટકા મરણ પ્રમાણ થાય છે અને હકીકતો અને આંકડાઓ ઉપરથી એટલું સાબીત થયું છે કે મુંબાઇ ઈલાકામાં સર્પદંશથી થતા એકંદર મરણો માટે ફૂર્સાની જવાબદારી ઘણી છે. ઇલાકાના જે જે ભાગમાં બીજા ઝેરી સાપો ઉપરાંત ફૂર્સા પણ હોય છે ત્યાંનું મરણ પ્રમાણ બીજા ભાગો જ્યાં ફૂર્સા સિવાયના બીજા ઝેરી સાપો હોય છે એના કરતાં ઘણું મોટું હોય છે. આ બાબતમાં વાઇડલ (Vidal) નામના નિરીક્ષકે સને ૧૮૭૮–૮૫ સુધીના આઠ વર્ષના ગાળા માટે સરકારી દફતરો ઉપરથી ઘણી મહેનત અને કાળજીપૂર્વક જે આંકડાઓ પ્રસિદ્ધ કર્યા છે એ ખુબ ઉપયોગી હોવાથી નીચે આપવામાં આવ્યા છેઃ—

જીલ્લાનું નામ	૧૮૮૧ની સાલમાં થયેલી ગણત્રી પ્રમાણે વસ્તી	સર્પદંશથી થયેલાં મરણની સરેરાશ કુલ સંખ્યા ૧૮૭૮–૧૮૮૫	દર હજારે થયેલાં મરણની સરેરાશ સંખ્યા ૧૮૭૮–૧૮૮૫
હૈદ્રાબાદ (સિંધ)	૭૫૪,૬૨૪	૧૮૧·૭	૦·૨૪૭
થર અને પારકર	૨૦૩,૩૪૪	૪૮·૭	૦·૨૩૯
કરાંચી	૪૭૮,૬૮૮	૮૭·૨	૦·૧૮૨
રત્નાગીરી	૯૯૭,૦૯૦	૧૫૪·૫	૦·૧૫૫
થાણા	૯૦૮,૫૪૮	૧૦૮·૮	૦·૧૧૯
પંચમહાલ	૨૫૫,૪૭૯	૩૦·૫	૦·૧૧૯
શિકારપુર	૮૫૨,૯૮૬	૭૨·૮	૦·૦૮૫
સુરત	૬૧૪,૧૯૮	૪૧·૫	૦·૦૬૭
ખેડા	૮૦૪,૮૦૦	૪૭·૨	૦·૦૫૮૬
ભરૂચ	૩૨૬,૯૩૦	૧૯·૧	૦·૦૫૮૪
સિંધની ઉત્તર સીમા	૧૨૪,૧૮૧	·૬·૭	૦·૦૫૩
કોલાબા	૩૮૧,૬૪૯	૧૯·૮	૦·૦૫૨
અમદાવાદ	૮૫૬,૩૨૪	૩૯·૬	૦·૦૪૬
સતારા	૧,૦૬૨,૩૫૦	૪૧·૦	૦·૦૩૮
કનારા	૪૨૧,૮૪૦	૧૬·૦	૦·૦૩૭
બેલગામ	૮૬૪,૦૧૪	૩૦·૨	૦·૦૩૪
પુના	૯૦૦,૬૨૧	૧૮·૬	૦·૦૨૦
ધારવાડ	૮૮૨,૯૦૭	૧૭·૬	૦·૦૧૯
ખાનદેશ	૧,૨૩૭,૨૩૧	૨૨·૧	૦·૦૧૮
બીજાપુર	૬૩૮,૪૯૩	૧૧·૦	૦·૦૧૭
નાશિક	૭૮૧,૨૦૬	૧૦·૮	૦·૦૧૩૮
અહમદનગર	૭૫૧,૨૨૮	૧૦·૩	૦·૦૧૩૭
શોલાપુર	૫૮૨,૪૮૭	૨·૨	૦·૦૦૩

ઉપલા કોઠા ઉપરથી માલુમ પડશે કે સિંધના ત્રણ જીલ્લાઓ અને રત્નાગીરી કે જ્યાં ફૂર્સા મોટા પ્રમાણમાં થાય છે ત્યાં સરેરાશ ૫૦૦૦ ની વસ્તીમાં એક માણસ સર્પદંશથી મરે છે, જ્યારે બીજાપુર, નાસીક, અહમદનગર અને શોલાપુર કે જ્યાં ફૂર્સાની વસ્તી નહિ જેવી છે ત્યાં સરેરાશ ૧૦૦૦૦૦ (એક લાખ) દીઠ એક મરણ થાય છે. એ ધ્યાનમાં રાખવા જેવું છે કે આ બધા જીલ્લાઓમાં નાગ, કાળોતરા અને ખડચીતળા જેવા ઝેરી સાપો મોટા પ્રમાણમાં વસે છે. આ હકીકતો ઉપરથી સાબીત થાય છે કે મુંબાઈ ઇલાકામાં સર્પદંશથી થતાં મરણો માટે ફૂર્સા સૌથી વિશેષ જવાબદાર છે. સિંધમાં આ સાપ ઘણો જ ભયંકર ગણાય છે, અને ત્યાં એનાથી જ ઘણુંખરાં મરણો થાય છે. આ સાપ કેટલો ભયંકર છે એનો ખ્યાલ આપતો સને ૧૮૯૭ માં દિલ્હીમાં બનેલો એક પ્રસંગ બહુ રસપ્રદ છે. કલ્લન નામનો એક સપ્ખ્ર ત્યાંના સીવીલસર્જન માટે જુદી જુદી જાતના ઝેરી સાપ પકડી લાવતો હતો. સીવીલસર્જન દરેકનું ઝેર કાઢી લેતો, તે પછી ઝેરી સાપના માથાદીઠ સરકારે નક્કી કરેલ વેતન માટે કલ્લન બધા સાપ ડેપ્યુટી કમીશનર પાસે લઈ જતો. કમીશનર એવો ઉસ્તાદ કે એના એજ સાપ ફરીથી કોઇ ન લઇ આવે એટલા માટે દરેક સાપનું માથું પ્રથમ ઉડારી દેવામાં આવતું અને પછી એની ગણત્રી થતી. આમ એક વખત કલ્લન માથાં ગણતો હતો એવામાં ફૂર્સાનું એક માથું એની આંગળીએ વળગી પડ્યું. અલબત્ત આ સંજોગોમાં પુરતા પ્રમાણમાં ઝેર કલ્લનની આંગળીમાં પ્રવેશવું અસંભવિત હતું, છતાં બીજે દિવસે સીવીલસર્જને એને જોયો ત્યારે એ ઘણીજ ગંભીર હાલતમાં હતો. છેવટે એ બચી તો ગયો, પણ ફૂર્સાની ભયંકરતાનો ખ્યાલ આ પ્રસંગ ઉપરથી આવી શકે છે.



ફૂર્સા ("કુમાર"ના સૌજન્યથી)

ફૂર્સાના ઝેરનું અને એનાથી શરીર ઉપર થતી અસરોનું પૃથક્કરણ આ પ્રમાણે છેઃ—

૧. ક્ર રક્તવાહિનીઓ સાથે સંબંધ ધરાવનાર મગજના કેન્દ્રને મંદ અને અચેતન કરનાર તત્ત્વ. આને પરિણામે લોહીના દબાણમાં ઘટાડો થાય છે અને હૃદય બંધ પડવાથી મૃત્યુ થાય છે.

ક્ષ ૧ ક્ર માં વર્ણવેલા મગજના કેન્દ્ર સિવાયનાં બાકીના મગજના ભાગને મંદ કરનાર તત્ત્વ. આની અસરથી અચેતનતા નથી થતી પરંતુ જીવનશક્તિ ઘણી મંદ પડી જાય છે.

૨. ક્ર લોહીની થીજી જવાની શક્તિનો નાશ કરનાર તત્ત્વ. આ અને ૩ ની સંયુક્ત અસરથી પુષ્કળ લોહી વહી જાય છે.

ક્ષ લોહીના રક્તકણોનો નાશ કરનાર તત્ત્વ. આ તત્ત્વ ફૂર્સાના વિષમાં પ્રમાણમાં વધુ જલદ (potent) હોય છે. એને લીધે શ્વાસોચ્છ્વાસતી મુશ્કેલી ઉભી થાય છે અને ૧ ક્ષાની સંયુક્ત અસરથી જીવનશક્તિનો નાશ થાય છે.

૩. રક્તવાહિનીઓની દિવાલનો નાશ કરનાર તત્ત્વ. હિંદના અન્ય ઝેરી સાપના ઝેરમાં રહેલા આ તત્ત્વ કરતાં ફૂર્સાના વિષમાં રહેલું આ તત્ત્વ ઘણું વધારે જલદ (potent) હોય છે. જુઓ ૨ ક્ર.

૪. હૃદયના સ્નાયુઓને મંદ કરનાર તત્ત્વ.

મનુષ્યશરીર ઉપરની ફૂર્સાના વિષની અસરમાં જ્ઞાનતંતુઓ ઉપર અસર થતી ન હોવાથી માણસ મરતાં સુધી ભાન ગુમાવતો નથી, પણ લોહીની થીજી જવાની શક્તિનો હ્રાસ થવાથી અને રક્તવાહિનીઓની દિવાલો તૂટી જવાથી દરેક પ્રસંગે પુષ્કળ લોહી વહી જાય છે. આ ઉપરાંત લોહીના દબાણમાં ઘટાડો થવાથી હૃદયના ધબકારા ઓછા થઈ જવા ઉપરાંત હૃદયના સ્નાયુઓ ઉપર ઝેરની સીધી અસર થવાથી, ફેફસામાં લોહી પુરતા પ્રમાણમાં ન જવાથી શ્વાસોચ્છ્વાસ ઉપર આડકતરી અસર થાય છે કારણ ફૂર્સાના વિષની શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા ઉપર સીધી અસર થતી નથી. છેવટે તો દર્દી હૃદય બંધ પડવાથી મરણ પામે છે. જે ઠેકાણે દંશ થયો હોય છે ત્યાં આ ઝેરની અસર ખાચીતળાના ઝેરથી થતી અસર જેવી હોય છે. ઘણી વખત દર્દી એક બે દિવસમાં સાજો થઈ ગયો હોય એવું લાગે છે પણ થોડા દિવસ પછી દર્દ ઉથલો મારે છે અને ૧૫-૨૦ દિવસ પછી દર્દી મરણ પામે છે. ખાચીતળાની માફક ફૂર્સાના વિષથી દર્દી ખરેખર ખુબ હેરાન થાય છે.

[ક્રમશઃ]

ગુજરાતની એક પ્રતિભાશાળી બતક:

ઢીણુ (Pelican)

વિજયશંકર મુ. વાસુ

પક્ષિઓ—અને તેમાં પણ બતકને પ્રતિભાશાળી કહેવી તે કદાચ તમને વાસ્તવિક નહિ લાગે. હંસને માટે જો આ શબ્દપ્રયોગ થયો હોત તો તમને તે ઓછો વાંધા ભરેલો લાગત. પરંતુ પેલીકન બતકની પ્રત્યેક ક્રિયાનું નિરીક્ષણ કરો અને તમને એમ લાગશે કે તેને માટે આ શબ્દ પ્રયોગ માત્ર અસ્થાને નથી.

ફ્લાઈંગ બોટ–પાણી ઉપર ઉતરનારાં અને ઉડતી નૌકા જેવાં વિમાનો બનાવનારને એવાં વિમાન બનાવવાનો પ્રથમ ખ્યાલ ક્યાંથી આવ્યો તેની મને ખાત્રી નથી, પરંતુ હું જ્યારે પેલીકન બતકને હવામાં પાંખો વીંઝતી જોઉં છું અને તેને હવામાં સરકતી અને પાણી ઉપર ઉતરતી જોઉં છું ત્યારે મને ફ્લાઈંગ બોટ યાદ આવ્યા વિના નથી રહેતી. કાજિયાં અને જળકુકડી જો કુદરતની ઉડતી સબમરીનો છે તો ઢીણુ કુદરતની ઉડતી નૌકાઓ છે.

પેલીકન બતક ભલે બધાએ ન જોઈ હોય, પણ એના નામથી ચાલેલી લોકપ્રિય અંગ્રેજી ગ્રંથમાળાએ આપણી વચ્ચે તેનું નામ જાણીતું કરી દીધું છે. પેલીકન તો તેનું અંગ્રેજી નામ. પણ ગુજરાતમાં તેને શું નામે ઓળખે છે તેની મને ખબર નથી. (અમદાવાદની આસપાસ એ 'પેન' નામે ઓળખાય છે. તંત્રી) અમારે ત્યાં તેનું નામ 'ઢીણુ' કેમ પડયું તે કહેવું મુશ્કેલ છે, પરંતુ સીંધમાં તેને 'પીન'ના નામે ઓળખે છે. 'હવાસીલ' અને 'ગગનભેર' જેવાં તેના હિંદી નામ તેની પ્રખર ઉડ્ડયનશક્તિનાં સૂચક છે.

ઢીણુ ઉષ્ણ કટિબંધ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધના પ્રદેશોમાં વસનારી છે અને દુનિયામાં તેની દશેક જાતો વસે છે, તેમાં હિંદુસ્તાનમાં ત્રણેક જાતો શિયાળો ગાળવા આવે છે. વરસમાં ઓછામાં ઓછા સાતેક માસ તેઓ આપણે ત્યાં રહે છે. એ બધી દેખાવમાં એવી એકસરખી છે કે તેમને જુદી પાડવી મુશ્કેલ છે. જર્ડને આપણે ત્યાં ચાર જાત વર્ણવી છે, પરંતુ એ બાબત તેને પોતાને ખાત્રી ન હતી. તેના પછી જેમ્સ મરેએ ત્રણ જાત વર્ણવી છે જેમાંથી બે ગુજરાતમાં આવે છે, એ મતલબનો

ઉલ્લેખ કર્યો છે. વ્હીસ્લરે હિંદુસ્તાનમાં ત્રણ જાત આવતી હોવાનો ઉલ્લેખ કર્યો છે, પરંતુ તેમાંથી એક જ્યારે સમગ્ર હિંદમાં ફરી વળે છે ત્યારે બાકીની બે પૈકી એક વાયવ્ય હિંદ અને બીજી ઉત્તર હિંદમાં વસતી હોવાનું જણાવે છે. ગુજરાતના કયા ભાગમાં કઈ કઈ પેલીકન આવે છે તે કહેવું મુશ્કેલ છે. પરંતુ આપણે ત્યાં વ્યાપક ઢીંગુ તો એક જ: The Spotted-Billed Pelican, (Pelecanus Philippensis). જાલપાદ (Steganopode) વર્ગમાં Pelecanidae કુળમાં આ ઢીંગુનો સમાવેશ થાય છે.

ઢીંગુની દેહરચનાનો ખ્યાલ આપણે પહેલો કરી લેવો જોઈએ. છેટેથી મોટાં સ્વૉન જેવું લાગતું રૂપાળું ભરાવદાર શરીર, વિશાળ ચાંચ, ટુંકા પગ- જેની અણી છેડેથી વળેલી છે, લાંબાં આંગળા-જે ચામડીથી જોડાયેલાં છે, ટુંકી અને ગોળ પુછડી, શ્વેતવર્ણુ અને છેડેથી કાળી પાંખ, ચાંચના નીચલા ફાડીયામાં કોથળી. માથે ટુંકી કલગી. ઢીંગુની શરીર રચનાનાં આ આગળ પડતાં લક્ષણોથી એ પ્રથમ નજરે જ ઓળખાઈ જાય છે.

વર્ણ: જરા મેલો પણ આઘેથી હિમખંડ જેવો ઉજળો લાગતો શ્વેત. ગર્ભાધાન ઋતુમાં નીચેની પીઠ, પડખાં અને પુછડી નીચેનો પટો ગુલાબી રંગનાં. માથે નાની કલગી અને ડોક ઉપર કેસવાળી જેવા ટુંકાં પીછાં ભુરા રંગનાં. પાંખમાં છેડે કાળો પટો. પુછડી ભુરી સફેદ. આંખ સફેદ અથવા પીળી. આંખની આસપાસ ઉઘાડી ચામડી. ચાંચ પીળી. ચાંચના ઉપરના ફાડીયા ઉપર કાળાં ધાબાં પગ રતાશ પર. ચાચની કોથળી જાંબુડા રંગની પીળી ઝાંઈવાળી.

કદ: પાંચ ફુટ. પાંખની લંબાઈ ૨૪ થી ૨૫ ઇંચ અને પુછડીની લંબાઈ ૮ ઇંચ. ચાચની લંબાઈ ૧૨½થી ૧૪½ ઇંચ.

આ પક્ષિમાં ધ્યાન ખેંચે તેવી તેની કોથળી છે. ગળા સાથે જોડાયેલી અને ચાંચના નીચેના ફાડીયાની બે ધાર વચ્ચે આવેલી આ આડી લટકતી કોથળી ચાંચના નીચેના ફાડીયા જેવા દેખાય છે, પરંતુ તે સ્થિતિસ્થાપક છે અને તેને ફુલાવીને ઢીંગુ તેને વિશાળ કદ આપી શકે છે. તેનો ઉપયોગ માછલી પકડવાનો છે. ઢીંગુ ડુબકી મારી શકતી નથી. તે એકલી અથવા મુખ્યત્વે સમૂહમાં પાણી ઉપર તરતી હોય છે અને માછલી પકડવા માટે ચાંચ ઉઘાડીને પાણીમાં બોળે છે ત્યારે આ કોથળી જાળની જેમ પથરાઈ જાય છે. તેમાં માછલી આવે એટલે ઉપરનું ફાડીયું, જે ઢાંકણાનું કામ કરે છે, તે બંધ થઈ જાય છે. ત્યાર પછી ચાંચ પાણીમાંથી બહાર કાઢતાં કોથળીમાં ભરાયેલું પાણી નીકળી જાય છે અને માછલી અંદર રહી જાય

છે. આમ મોટા કદની માછલી પણ આ કોથળીમાં સપડાઈ જાય છે. નવી બંદરમા મારા સાંભળવામા આવ્યું હતું કે એ રીતે બહુ મોટી માછલીને ગળવા જતા એક ફ્લેમીંગો માછલીનાં તરફડીયાથી ઈજા પામી મરણ પામી હતી.

માછલી પકડવા ફ્લેમીંગો એક સુંદર યુક્તિ અજમાવે છે. તેઓ સમૂહમાં અર્ધ ચંદ્રાકારે ગોઠવાઈ ન પાંખોથા પાણી હલાવી માછલીઓને છીછરા પાણી તરફ નસાડી ધકેલી લઈ જાય છે અને ત્યાંથી તેમને પકડી લે છે. આમ તેઓ આખા જળાશયોની મીનસમૃદ્ધિ ખલાસ કરી નાખે છે. આ કારણથી માછીમારો તેમના પ્રત્યે અભાવ સેવે તેમા આશ્ચર્ય પણ શું? આરામ અને ખોરાક લેવામા તેઓ નિયમિત હોય છે અને પેટ ભરીને કાંઠા ઉપર બેસી જ્યારે ફ્લેમીંગોનું ટોળું સૂર્યના પ્રકાશમાં પીછાં સાફ કરતું હોય છે ત્યારે એ શ્વેત સમૂહ અત્યંત આકર્ષક લાગે છે. જમીન ઉપર તેઓ કઢંગી રીતે ચાલે છે, પરંતુ ઉડવામા અને તરવામા તેઓ ખૂબ નિપુણ છે. તેમના શરીરમાની તૈલગ્રંથિમાંથી નીકળતા ચીકણા પદાર્થથી તેઓના પીછાં જલારપૃશ્ય રહે છે.

તરવામાં વચ્ચેથી ચામડીથી જોડાયેલો લાંબાં આંગળાં હલેસાનું સુંદરકામ કરે છે અને સારી ઝડપથી તેઓ તરી શકે છે! ડોક પાછળ ખેંચી ચાંચ નાચી નમાવી, વગથા પાણીને કાપતી જતી ફ્લેમીંગો મનોહર દૃશ્ય રજુ કરે છે. અનેક વેળા ભાદરના મુખમા હુ તેમનો વેગ માપી જોવા હોડાં લઇને પાછળ પડતો અને તે શરત જોવા જેવી થતી.

ફ્લેમીંગો પાણી ઉપર ઉતરે છે ત્યારે તેમને જળકુકડીની જેમ પોતાનો વેગ અટકાવવા પુચ્છને પ્રથમ પાણી સાથે સંસર્ગમા લાવી 'બ્રેક' નથી મારવી પડતી. ગ્લાઈડર વિમાનની જેમ તેઓ હવામાં તરતી તરતી આસાનીથી, પાણીની લગભગ સમાન્તર ઉડતી આવે અને પહોળા પગ વિસ્તારીને પાણી ઉપર બેસી જાય. કલાં અને વા બગલી (Gulls અને Terns) પાણી ઉપર ઉતરતી વખતે પાંખો અમુક રીતે ચલાવીને પોતાના વેગ ઓછો કરી નાખે છે અને ઓટોજાયરો વિમાનની જેમ નીચે ઉતરી આવે છે. જમીન કે પાણી ઉપર ઉતરતા વિમાનની ગતિ કેમ રોકવી અને કેમ ઓછામાં ઓછી જગ્યામા વિમાનને ઉતારવુ તે વિજ્ઞાન માટે હજી કોયડો જ રહ્યો છે. વિમાનોને આકાશમાં ઉડતાં રાખવા માટે ઓછામાં ઓછી અમુક ગતિ તો જાળવી રાખવી પડે છે. પરંતુ કલાં, વા બગલી, ફ્લેમીંગો, વગેરે પક્ષિઓ કેટલી સહેલાઇથી આ મુશ્કેલી ને વટાવી જાય છે તે જુઓ ત્યારે

તેઓની શરીરરચનાની સંપૂર્ણતા તમને મુગ્ધ કર્યા વિના નહિ રહે. ફ્લેમીંગોનું ભારે શરીર જુઓ અને આકાશમાં તેઓ કેટલી આસાનીથી ઉડે છે, કેટલો ધીમી પાંખો વીંઝીને કેટલી ધીમી ગતિથી પણ ઉડી શકે છે તે જુઓ. જલચર અને જળપાદ પક્ષિઓનાં ઉડ્ડયન હું રોજ જોયા કરૂં છું, પરંતુ ફ્લેમીંગોનું ઉડ્ડયન તો મારા માટે રોજ એકસરખું આકર્ષણ થઈ પડે છે. આકાશમાં ઘણી વાર તેઓ ગોળાકારમાં ઉડતાં ઉડતાં ખૂબ ઉંચે ચડી જાય છે. સામાન્ય રીતે તેઓ સીધી લીટીમાં અથવા ફાચરના આકારે ઉડે છે ઉડતી વખતે ડોકને પાછળ ખેંચી ચાંચ સીધી રાખે છે. ફ્લેમીંગો મુખ્યત્વે સમુદ્રચારી છે. એક ઠેકાણેથી ઉડીને બીજે ઠેકાણે એક ફ્લેમીંગો આવી બેસે એટલે એક પછી એક થઈને બધી ફ્લેમીંગો એનું અનુકરણ કરતી જાય અને ગ્લાઈડર વિમાનની જેમ ઉતરવાની તેમની ઢબ જોતાં જાણે વિમાની મથક ઉપર એક પછી એક વિમાન આવીને ઉતરતાં હોય તેવો ખ્યાલ આપે. અપવાદ તરીકે ફ્લેમીંગોની એક અમેરીકન જાત ડુબકી મારી શકે છે.

વસતિ: આ લેખમાં વર્ણવેલી ફ્લેમીંગો હિંદુસ્તાનમાં વ્યાપક છે, પરંતુ તેને અનુકૂળ એવાં જળાશયો જોઇએ. પોરબંદર તરફ તે ભાદરના મુખમાં અને ભાદર તથા ઓઝત નદીના સંગમ પાસે દર વર્ષે આવે છે. મીયાણી (હર્ષદ)ની ખાડીમાં તા. ૧૯-૨-'૪૪ના રોજ ફ્લેમીંગોનું એક ટોળું જાયું હતું. ફ્લેમીંગોને જો માછલી મળે તો તેને ખારા કે મીઠા પાણીનો ભેદ નથી. તેનો ખોરાક માછલી જ છે. ઉપરે જણાવેલા સ્થળોએ દરિયાનું ખારૂં પાણી જ રહે છે. પણ મીઠા પાણીનાં તળાવો પણ તેમને પસંદ છે. અમદાવાદ પાસેનાં ચંડોળા અને ગોબળજ તળાવોમાં ફ્લેમીંગોને અનેકવેળા પોતે જોયાનું શ્રી હરિનારાયણ આચાર્ય મને લખે છે. પણ ભુજનાં કે જામનગરનાં તળાવોમાં મેં હજી ફ્લેમીંગો નથી જોઈ. એ તળાવો બીજી બતકોએ પસંદ કર્યા છે અને શિયાળામાં ઘણી જાતની બતકો તેમાં આવી વસે છે.

ગર્ભાધાનઃ હિંદમાં ફ્લેમીંગો ઇંડાં મૂકતી હોવાનો દાખલો નથી, પણ વ્હીસલર લખે છે કે બલુચિસ્તાનમાં તેઓ નવેમ્બરમાં માળા બાંધવા ભેગી થાય છે અને સીલોનમાં ફેબ્રુઆરી અને માર્ચમાં માળા બાંધે છે. આ સ્થાનિક પક્ષિઓનો ઉલ્લેખ હોવાનો સંભવ છે, કારણ કે અમારે ત્યાંથી ફ્લેમીંગો માર્ચ પહેલી જતી નથી, એટલે હિંદુસ્તાનમાં આવતી ફ્લેમીંગોનો ગર્ભાધાન કાળ એપ્રિલથી જુલાઈની વચ્ચે હોવો જોઇએ. ઓગસ્ટમાં તો ફ્લેમીંગોનાં ટોળાં ભાદરના મુખમાં આવતાં મેં જોયાં છે.

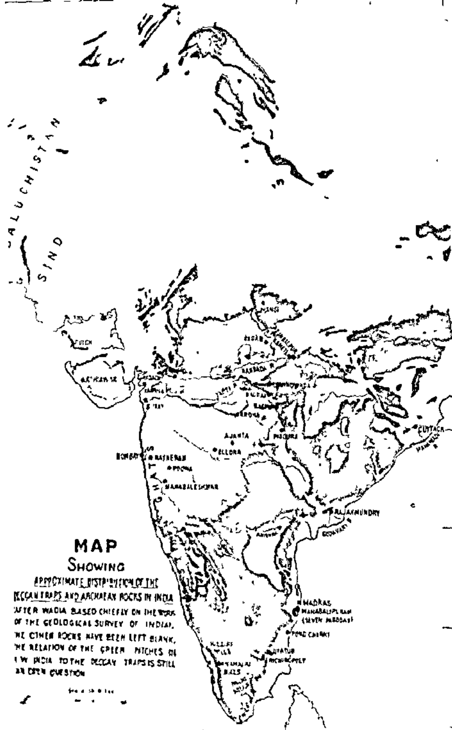
ફ્લેમિંગો ઉંચાં વૃક્ષો ઉપર સમૂહમાં વિશાળ માળા બાંધે છે અને તેમાં ત્રણ ઇંડાં મૂકે છે. ઈંડાં માટે માળામાં કંઇ પોચી વસ્તુઓ ગોઠવીને મુલાયમ જગ્યા બનાવવામાં નથી આવતી. લાખો ફ્લેમિંગોની આવી વસાહતનો ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો છે, છતાં એમ કહેવાય છે કે તેમાંની કોઇ પણ બીલકુલ બોલતી નથી ! ફ્લેમિંગોને કદી બોલતાં મેં પણ સાંભળી નથી. કંગડા (ઘોકડા) ની જેમ કદાચ ફ્લેમિંગોને પણ વાચા નથી. ફ્લેમિંગોનાં તાજાં ઇંડાં સફેદ હોય છે, પણ જેમ સેવાતાં જાય છે તેમ કાળાં પડતાં જાય છે. ફ્લેમિંગોનાં બચ્ચાં જન્મથી જ પરવશ હોય છે અને લાંબા વખત સુધી તેમનાં માબાપ તેમનું પોષણ કરે છે આ માટે નરમાદા કોથળીમાં માછલીઓ ભરી લાવે છે અને પછી બચ્ચાંની પાસે ચાંચ ઉઘાડી પહોળી કરીને કોથળીવાળું કાઠીસું છાતી બરાબર રાખે છે એટલે તેમાંથી બચ્ચાં પોતાની મેળે માછલીઓ વીણી લ્યે છે. તેની આ ટેવને લીધે પશ્ચિમમાં એવી માન્યતા છે કે ફ્લેમિંગો પોતાની છાતીમાંથી લોહી પાઇને બચ્ચાંને ઉછેરે છે !

આપણે ત્યાં આવતી ફ્લેમિંગો ગર્ભાધાન કાળે ક્યાં જાય છે તે જાણવા સંશોધનની જરૂર છે. આપણે ત્યાં ફ્લેમિંગોનાં વસતિસ્થાનો ક્યાં ક્યાં છે તેની નોંધ થઇ જાય તો આ સુંદર પક્ષિઓનું નિરીક્ષણ વધુ ચોકસ અને સુગમ થઇ પડે. એ બધે ઠેકાણે જો તેમના આવર્તન અને નિર્ગમનનો સમય પણ નક્કી કરી લેવામાં આવે તો તેઓનો ગર્ભાધાન કાળ પણ નક્કી થઇ શકે. બાકી પ્રાણિસંગ્રહસ્થાનમાં બે-ચાર ફ્લેમિંગો જોઇને સંતોષ માનવાથી કુદરતની આ મનોહર કૃતિના સૌન્દર્યનો ખ્યાલ ન જ આવી શકે. એ સૌન્દર્ય કેવળ તેના દેહનું જ નથી પણ તેની પ્રત્યેક ક્રિયાનું પણ છે.

ભૂસ્તરવિદોનું આશ્વાસન

'He who calls what has vanished back again into being enjoys a bliss like that of creating.'

—*Niebuhr*


72°
76°
80°
84°
88
SIND
CUTCH
KATHIAWAR
BOMBAY
MATHERAN
POONA
MAHABALESHWAR
AJANTA
ELLORA
CUTTACK
RAJAHMUNDRY
MADRAS
(SEVEN PAGODAS)
MAP
SHOWING
APPROXIMATE DISTRIBUTION OF THE
DECCAN TRAPS AND ARCHAEAN ROCKS IN INDIA
AFTER WADIA BASED CHIEFLY ON THE WORK
OF THE GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA.
THE OTHER ROCKS HAVE BEEN LEFT BLANK.
THE RELATION OF THE GREEN PATCHES OF
N.W. INDIA TO THE DECCAN TRAPS IS STILL
AN OPEN QUESTION

ત્રેતાયુગની એક અદ્‌ભુત ભૂસ્તરીય ઘટના
દખ્ખણની સોપાન શિલાઓ (DECCAN TRAPS)

ડૉ. બીરબલ સાહની, એમ. એ., એસસી. ડી., ડી. એસસી., એફ. આર. એસ.

નરસિંહ મુ. શાહ

આમુખ. વિશાળ સપાટ રેતાળ મેદાનો, કઠોર ખરબચડી પત્થરીયા



ભોંય અને ઉંચા પહાડી પ્રદેશથી ત્રિવિધ અલંકૃતા ગુજરાતની વસુધરાની આજની ધનધાન્યપુષ્પભરી કાયા, અસંખ્ય કોટિ યુગોના ભૂસ્તરીય વિવર્તોનો પરિપાક છે. આ વિવર્તપરંપરાનો ઉકેલ આપણા સમર્થ ભૂમિશાસ્ત્રવિદ્દ્વર પ્રોફેસર દારાશા વાડીઆ આ પ્રમાણે કરે છે:

વૈદિકકલ્પ

૧. તેજોમય વાયુમંડળમાંથી ઠરીને ઘનીભૂત થયેલી પૃથ્વીનું કલેવર, એ આદ્ય કૃત (Archaean) યુગમાં, હાલના ગ્રેનાઇટને મળતા પત્થરોનું હતું. ભવિષ્યના અશેષ ઉત્પાતોની આધારભૂમિ આ.

પુરાણકલ્પ

૨. આ પાયા ઉપર, એ કાળે, રાજપૂતાનાથી સિંહલદ્વીપ પર્યંત વિસ્તરેલા મહાસાગરનાં પાણીમાં કાંપના થર જામી ગયા હતા. એ કાંપ (Dharwar System)ના આજે દૃશ્યમાન અવશેષો તે આરાવળની ગિરિમાળા.

દ્રવિડકલ્પ

o

આર્યકલ્પ

૩. આ પછીના દ્વાપર (Secondary) યુગમાં ગૂજરાત, દક્ષિણ ભારતના ત્રિકોણાકાર દ્વીપકલ્પનો અંશ હતો; ને દ્વીપકલ્પ પોતે, એ કાળે અખંડિતરૂપે વિદ્યમાન, આખા દક્ષિણ ગોલાર્ધને આવરી લેતા 'ભારત-આફ્રીકા-ઑસ્ટ્રેલીઆ-દક્ષિણ અમેરીકા'ના બૃહત્ખંડનો અવિસંશ્લિષ્ટ વિભાગ હતો. આ ખંડને ભૂમિતત્ત્વવિદોએ 'ગોંડવનભૂમિ'–Gondwana Land નામ આપ્યું છે. આ 'ભૂમિ'ના અવશેષો આપણા ત્યાં છૂટા છવાયા જૂજ જ સ્થળે, માત્ર કાઠિયાવાડમાં ધ્રાંગધ્રા અને વઢવાણ આગળ તથા કચ્છમાં ભૂજ અને ઉમિઆ પાસે નરમ રેતાળ પત્થર રૂપે નજરે પડે છે. ખનિજ કોલસાનો અને મેષશૃંગીઓનો આ કાળ (Upper Carboniferous થી End of Jurassic).

૪. આ જ દ્વાપરયુગના અન્ત ભાગ (Lower Cretaceous)માં અન્ય એક પરિવર્તન થયું. એમાં મહાસાગરનાં નીર નર્મદાની ખીણમાં ફરી વળ્યાં. હિંમતનગરના પત્થરો આ કાળના છે.

૫. આ પછીનો યુગ એટલે અગ્નિદેવનાં અનિયન્ત્રિત તાંડવનો કાળ. ત્રેતા (Tertiary) યુગના ઉદય (Eocene) સાથે, દક્ષિણ રાજપૂતાનાથી ધારવાડ અને કાઠિઆવાડથી નાગપુર વચ્ચેનો સમગ્ર પ્રદેશ ઉકળતા, પાણી પેઠે રેલાતા શિલારસ (લાવા)થી–કહિંક તો ૬૦૦૦ ફૂટની જાડાઇ સુધી–આરસ થઇ ગયો હતો.

૬. આ ઉત્પાત શમી ગયા અને પુનઃ શાંતિ પથરાઈ ગઈ. એનો ભંગ થયો ફરી એક વખત, ગુજરાતના પશ્ચિમ પ્રાન્તદેશ પર સમુદ્રના આક્રમણથી. એ કાળનાં અશ્મીભૂત જલચરોના અવશેષો આજે 'પાઇના પત્થર' (Nummulitics) નામે ઓળખાતા, સુરત ભરૂચ આગળ મળી આવે છે.

૭. આ પછીનો ઇતિહાસ ભૂસ્તરના ભારે ઉત્પાતોથી પ્રાય નિર્દોષ છે. કોઇ ફેરફારો થયા હોય તો તે ભૂપૃષ્ઠ ઉપરના, અદ્દરીયા જ. કચ્છનું રણ અને નળસરોવર: એ યુગ (Post-Tertiary અને Sub-Recent)નાં પરિવર્તનોનાં સ્મૃતિચિન્હો છે.

ઉપરની પરંપરામાંના (૫) આગ્નેય ઉત્પાતોના અવશેષો રૂપ, ગુજરાતના પૂર્વ સીમાડે આવેલો સાતપુડાનો પાર્વતીય પ્રદેશ, પાવાગઢ અને ગીરનારના ડુંગરો અને કાઠિઆવાડની ૭/૮ ભાગની જમીનનું પૃષ્ઠ લાવાના પત્થરોનાં બનેલાં છે.

ભારતવર્ષમાંની આ જાતની વિશિષ્ઠ પત્થર રચનાને ભૂસ્તરવિદોએ 'Deccan Traps' એવું અંગ્રેજી નામ આપ્યું છે. આમાંનો 'Trap' શબ્દ અંગ્રેજી ભાષાના અર્થમાં વપરાયો નથી પણ સ્વીડનની ભાષાના અર્થમાં વપરાયો છે. આ ભાષામાં એનો અર્થ 'પગથીયાં' થાય છે. ત્રેતાયુગમાં દીર્ઘકાળના ગાળામાં શિલારસનાં, એક પછી બીજું, બીજાની પાછળ ત્રીજું–એમ વારંવાર જે પૂર ઉલટયાં હતાં, તે ઠરી પડી જતાં તેની ભૂપટ ઉપર સમતલ કઠણ શિલાઓની આડી સપાટ ઊંચી નીચી લહરીઓની અને અગાસીઓની પરંપરા જામી ગઈ હતી, જે આજે, જોનારને છેટેથી એકાદ વિરાટ નીસરણીનાં પ્રચંડ 'પગથીયાં'ની ચડઉતર હારમાળા જેવી લાગે છે. આ સાદૃશ્યને અનુલક્ષીને જ ભૂસ્તરવિદોએ એને 'ટ્રૅપ'–'સોપાન' સંજ્ઞા આપી છે.

આવા ભયંકર આગ્નેય તાંડવના ભૂસ્તરીય ઉત્પાતોની હૃદયને ધડકાવનારી અને કલ્પનાને કુણ્ઠિત કરનારી છતાં રસવૃત્તિને અત્યંત મુગ્ધ કરનારી રમણીય કથા, આપણા પ્રધાન પ્રાચીનવનસ્પતિવિશારદ ડૉ. બીરબલ સાહનીએ સને ૧૯૪૦ માં મદ્રાસમાં ભરાયલા હિન્દી વિજ્ઞાન પરિષદના ૨૭મા સંમેલનના પ્રમુખપદેથી કહી હતી, જેનો આ સુંદર અનુવાદ, એમની ઉદાર અનુમતિથી પ્રસિદ્ધ કર્યો છે. તંત્રી.

જીવનપ્રભાતકાળ: 'નવજીવનનો ઉષ:કાળ'

ભૂવિદ્યામાં પ્રમાણભૂત લેખાતા વિદ્વાનોએ ત્રેતાયુગ (Tertiary Era) નો પ્રારંભ ૭ થી સાત કરોડ વર્ષો પૂર્વે ગણ્યો છે. નવયુગ સાથે



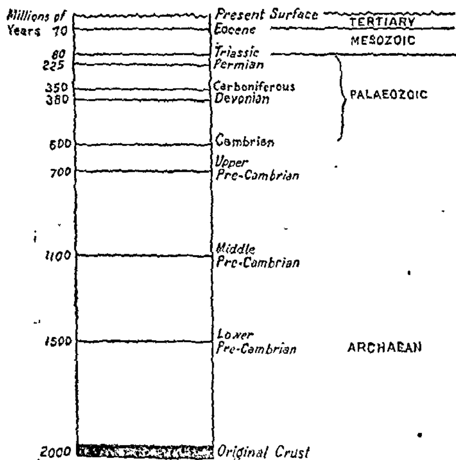
સાથ ત્યારથી જ શરૂ થાય છે. એ કાળે ધરતીના પેટાળમાં ઊછળી રહેલાં જબરદસ્ત બળોએ પૃથ્વીના અખંડ પોપડામાં ગંજાવર ચીરા ક્યારનાય પાડી નાખ્યા હતા. આવી તૂટોને લીધે ઉત્પન્ન થયેલ પોલાણમાં મહાસાગરોનાં નીર ઊભરાવા માંડ્યાં. પોપડામાંની નાની ચીરાડોમાંથી તીવ્ર ગરમીને લીધે ઓગળી ગયેલ શિલાઓના પ્રવાહી રસનાં પૂર વારંવાર જોસબંધ બહાર ધસી આવવા લાગ્યાં અને એ લાવા રસ જમીન અને સમુદ્રના લાખો ચોરસ માઇલ પર પથરાઇ જવા લાગ્યો. જ્વાળામુખીની રાખના વરસાદથી જમીનના મોટા વિસ્તારોના વિસ્તાર રણમાં ફેરવાઇ જવા લાગ્યા. નવીન પ્રકારના દેશનો દેખાવ અસ્તિત્વમાં આવતો ગયો. એની વિશેષતા એ હતી કે ઊંચા જ્વાળામુખીય સપાટ પ્રદેશો વિકાસ પામ્યા. પૃથ્વીની સપાટી પર ઝપાટાબંધ પરિવર્તન ચાલી રહ્યું. વનસ્પતિની આધુનિક જાતો ઉત્પન્ન થવા લાગી. જમીન, સરોવર અને નદીઓમાં આપણને આજે પરિચિત પ્રાણીવર્ગની વસતિ પેદા થતી ગઇ. પરંતુ હજી મનુષ્ય અસ્તિત્વમાં આવ્યો નહતો, જો કે તેના આગમન માટેની ભૂમિકા રચાઇ ગઇ હતી. કારણ દુનિયાના સૌથી મોટામાં મોટા પર્વતનો ઉદ્ભવ આ ક્રાન્તિરથ કાળમાં સમુદ્રમાંથી અંકાઇ મૂક્યો હતો.' હિન્દુસ્તાનની ઉત્તરે કોઇક પ્રદેશની ધરતીનું ધબકતું હૈયું મનુષ્યનું પારણું થવાનું હતું.

આ નવજીવનનો ઉષ:કાળ એટલે જીવનપ્રભાત.

દખ્ખણનો પૂર્વ ઇતિહાસ

હિન્દમાં ત્રેતાયુગની શરૂઆતના કાળમાં પ્રવર્તતી સ્થિતિ સમજવા માટે, કાં તો વર્તમાન યુગથી પાછી ગણતરી કરીને યા તો એ યુગની પૂર્વેના ભૂતકાળથી ત્યાં સુધી આવી પહોંચીને એ દૃશ્ય તાદૃશ્ય કરવાનો પ્રયત્ન કરી શકાય. બીજી પદ્ધતિ અનુસાર એ ચિત્ર રજુ કરવાનો પ્રયત્ન કરતાં આપણે ત્રેતાયુગના ભૂતકાળમાં જવું પડશે. એ ઝાંખા ભૂતકાળમાં પૃથ્વીની

રચના આજના કરતાં તદ્દન નીરાળી હતી. એ કાળે આટલાંટીક કે હીંદી મહાસાગરની ઉત્પત્તિ પણ થઇ નહોતી.



ત્રેતાયુગથી પૂર્વે આપણી પૃથ્વી પર જમીન અને સમુદ્ર કેવી રીતે વહેંચાયલા હતાં એ સંબંધી પણ વિદ્વાનોનો એકમત નથી. વિજ્ઞાનની શોધમાં વીર-મૃત્યુ પામનાર પ્રોફેસર વેગેનરના સુપ્રસિદ્ધ આનુમાનિક સિદ્ધાંત અનુસાર, પૃથ્વીના બધા જમીન વિસ્તારો દુનિયાના એકજ પંડરૂપે સીધી રીતે સંયુક્ત હતા. અમેરિકાના બંને ભાગો આજે છે તે કરતાં વિશેષ પૂર્વ તરફ અને યુરોપ અને આફ્રિકા વિશેષ પશ્ચિમ તરફ આવેલા હતા. ગ્રીન્લેન્ડ આઇસલેન્ડ અને બ્રિટિશ ટાપુઓ અત્યંત નજીક હતા અને કેનેડા અને સ્કેન્ડીનેવીઆની વચ્ચે ફાચરની જેમ આવેલા હતા. આફ્રિકાખંડના પશ્ચિમ કિનારાના મોટા ખુણામાં દક્ષિણ અમેરિકા ચોંટેલો હતો. ઑસ્ટ્રેલીયા અને

દક્ષિણ ધ્રુવના ટાપુઓ આફ્રિકાના દક્ષિણ-પૂર્વ કિનારા સામે તદ્દન નજીક આવેલા હતા. હિંદુસ્તાનની દક્ષિણ અણી માડાગાસ્કર સાથે સંસર્ગમાં હતી અને આફ્રિકાના અને ઑસ્ટ્રેલીયાના ખંડો વચ્ચે ફાચરરૂપ આવેલી હતી. આ યુગમાં દક્ષિણ ધ્રુવ કેપ કોલોનીની આસપાસ તદ્દન નજીકમાં આવેલો હતો.

કરોડો વર્ષોના ગાળામાં આંતરે આંતરે, કલ્પનાને પણ અગમ્ય એવા પરિમાણનાં ઉચ્છેદક બળોએ પૃથ્વીના મૂળ પોપડામાં પરંપરાએ વૃદ્ધિ પામી ચીરાડો પાડી છે. આફ્રિકાની ગ્રેટ રીફ્ટ ખીણ આવી ચીરાડોમાંની એક છે, જે થોડા કાળ પૂર્વેજ પેદા થયેલી છે અને એમા ભંગાણ હજુ ચાલુ છે. રાતા સમુદ્રની ચીરાડ અત્યારે ૨૦૦ માઈલની પહોળાઇએ પહોંચી છે. આટલાંટિકની ચીરાડમાં હવે તો આટલાંટિક મહાસાગરનાં પાણી ઉછળે છે. જેમ હિમનદીના અગ્રભાગમાં ફાટ પડવાથી બરફના નાના પહાડો જૂદા પડી જાય તેમ, પોપડામાની ચીરાડોને લીધે તૂટેલા જમીનના ટુકડા તેઓની અત્યારની સ્થિતિમાં તણાઈ આવ્યા છે અને તે સ્થિતિમાં સ્થગિત થઈ ગયા છે. આ બધી હિલચાલો માત્ર જૂદા પડવાની હિલચાલો નથી, પરંતુ પૂર્વકાળમા સમુદ્રને લીધે અલગ થઇ ગયેલા જમીનના વિભાગો પણ આવી હિલચાલોને લીધે અરસપરસ સંબંધમા આવ્યા છે. દક્ષિણ ગોળાર્ધમાંની તેની અસલ સ્થિતિમાંથી, ઉત્તર-પૂર્વ દિશામાં ઘસડાઈ આવેલા-કદાચ હજી પણ ઘસડાતા-જમીનના એકાદ ટુકડાની પૂર્વ અણી પર મદરાસ આવેલું છે, એમ પ્રો. વેગેનરનો અભિપ્રાય છે. પૂર્વે આની ઉત્તરે મહાન ટેટ્હીસ સમુદ્ર આવેલો હતો અને એ એશિયાને દક્ષિણ વિભાગથી અલગ પાડતો હતો. એશિયાનો ટુકડો પણ હિંદુસ્તાન તરફ દક્ષિણ-પશ્ચિમ દિશામાં આગળ ધસતો ગયો અને જેમ જેમ આ બંને મોટા જમીનના ટુકડા સમીપમાં આવતા ગયા તેમ તેમ વચ્ચે રહેલો ટેટ્હીસ સમુદ્ર સંકોચાતો ગયો અને, એક મોટા સીગડાનાં બે પાખીયાં વચ્ચે જેમ કોઈ વસ્તુ દબાઇ જાય તેમ, સમુદ્રના તળીયાના કેટલાક ભાગો આ બંને જમીનના ટુકડા વચ્ચે દબાતા ગયા અને દબાઇ ચપટા પડી પરિણામે હિમાલયની પર્વતમાળા રૂપે ઉપસી આવ્યા.

પુરાકલ્પનું પ્રકૃતિદર્શન

હિંદી દ્વીપકલ્પનો મોટો ભાગ ઓગળેલી સ્થિતિમાંથી ઘનીભૂત થયેલી શિલાઓનો બનેલો છે. પરંતુ આ શિલાઓ જે આગ્નેય પ્રવૃત્તિની નિદર્શક છે. તે પ્રવૃત્તિ જૂદા જુદા કાળે થઇ હોવી જોઈએ અને તેનો વચલો ગાળો

ઘણો મોટો હોવો જોઇએ, જેનો યોગ્ય અડસટ્ટો કાઢવાનું પણ હજી સુધી શક્ય બન્યું નથી.

હિંદી દ્વીપકલ્પનો પૂર્વ અને દક્ષિણ વિભાગ પૃથ્વીની સૌથી પ્રાચીન જમીનનો એક ભાગ છે. આમાંના કેટલાક ભાગો તો પૃથ્વીનો આરંભકાળનો ધૂમસમૂહ ઠંડો પડતાં પૃથ્વીની રચના થઇ તે વખતના પોપડાના જ ભાગો માનવામાં આવે છે. પૃથ્વીના આ પોપડા ચીરીને વખતે વખતે બીજી ઓગળેલી શિલાઓ ભૂગર્ભમાંથી વહી નીકળી છે અને અસલી શિલાઓને વચ્ચેથી આડી ફાડીને, જાડી દીવાલો યા પડરૂપે એ ચીરાડોમાં જામી ગઈ છે. પૃથ્વીના બંધારણ કાળના મુજરા, આ અસલી શિલાઓ જે ગુંચવાડા ભરી રીતે પડી છે તેમાં, નોંધાયલા દેખાઇ આવે છે. અત્યંત મોટા વિસ્તારમાં આ અસલી શિલાઓ ધરતીની હિલચાલને લીધે એવી તો તૂટી ગયેલી છે યા તો કચડાઇ ગઈ છે કે તેઓની ઉત્પત્તિની રીત સંબંધી કોઇ પણ અભિપ્રાય અત્યારે ઉચ્ચારી ન શકાય.

પૃથ્વીની આવી અસલી સપાટી પર અત્યંત લાંબા કાળ પછી સૌથી પ્રથમ જીવંત સૃષ્ટિ પાણીમાં અસ્તિત્વમાં આવી અને ફરીથી એ જ સપાટી ઉપર થરવાર જમીનના પોપડા બંધાતા ગયા. સમયના વહેનમાં આ પોપડાનો ઘણોખરો ભાગ ઘસાઇ ગયો છે અને જૂની અસલ સપાટી ફરીથી ઊઘાડી થઇ ગઇ છે. જો કે મહા નદી, ગોદાવરી અને નર્મદા જેવી જૂની નદીઓના પટમાં ઉંડા કોતરોને લીધે રક્ષાયલા આ પડોના કેટલાક ભાગ અદ્યાપિ પણ સચવાઇ રહ્યા છે. ત્રિચીનાપલ્લીથી કટક પર્યંત પૂર્વ કિનારે વિસ્તરાયલા કેટલાક બહિર્ગત જમીનના ટુકડાની પરંપરામાં પણ આ પડોના અવશેષો મળી આવે છે. આ પડ મુખ્યત્વે સરોવર અને નદીઓમાં તેમજ થોડે અંશે ઉત્તર અને પૂર્વમાંથી છીછરા સમુદ્રોનાં જે પાણી જમીન ઉપર ફરી વળ્યાં હતાં તેમાં પણ પથરાયલાં હતાં. આ પડોના અભ્યાસદ્વારા પ્રાપ્ત થયેલો ખૂબ કિંમતી પુરાવો, એ પુરાતન વિશાળ દક્ષિણ ખંડ–હિંદુસ્તાન આ ખંડનો જ એક અવિભક્ત અંશ હતો–નાં હવાપાણીમાં થયેલ જબરદસ્ત ફેરફારો અને તેમાં વસી ગયેલાં પ્રાણી અને વનસ્પતિઓની દીર્ઘ પરંપરા સંબંધી ખૂબ માહેતી પૂરી પાડે છે.

આપણને પ્રાપ્ય માહેતી અનુસાર આવાં ક્ષણિક દરિયાઇ આક્રમણોને બાદ રાખીએ તો દખ્ખણનો સપાટ પ્રદેશ, પૃથ્વીનો મૂળ પોપડો બંધાયો ત્યારથી જ, જમીન રૂપે જ રહ્યો છે.

આપણે જોઇ ગયા તેમ હિંદી દ્વીપકલ્પના પૂર્વ અને દક્ષિણ ભાગો

અત્યંત પ્રાચીન આર્કિયન ભૂસ્તરીય યુગમાં બંધાયેલ શિલાઓના બનેલા છે. વસ્તુતઃ બધા ખંડોની રચનાના પાયામાં આવી જ જાતની શિલાઓ આવેલી હોય છે અને પ્રાચીન ગિરિશિખરોનાં ઘસાઈ ગયેલાં ટોપકાં આધુનિક શિલાઓ વચ્ચેથી ઘણી વાર નીકળી આવી ડોકીયાં કરતાં નજરે પડે છે. નીલગીરી, પાલની અને અન્નમલાઈ ગિરિમાળાઓ મોટા ઘુમ્મટ જેવી અર્ધ–ઓગળેલી શિલાઓનો સમુચ્ચય છે અને જમીનનાં ઉપરનાં પડોને માથા પર ઊંચકીને ઉપસી આવેલી છે, જો કે વરસાદ અને નદીઓના ઘસારાને લીધે પાછળથી ઉપરનો ભાગ ધોવાઈ ગયો છે. આ અસલ સર્જન-જૂના પર્વતો સામાન્યતઃ ગોળ વાંકાચુંકા આકારના હોય છે. કવચિત્ એકાદ ઘુમ્મટ એકદમ સપાટ જમીનમાંથી સીધો ઊપસેલો દેખાઈ આવે છે. જાણે યુગયુગોથી વીજ વરસાદના અને તોફાનોના ઘા ઝીલતો કોઈ પુરાણો અરભીભૂત જોદ્ધો અડગ ઊભો છે! તેનું મુખડું ઘસાઈ ગયું છે અને તેના ચરણ યુગોની ધૂળમાં દટાઈ ગયા છે! કુદરતે કાળના અનંત ગાળામાં આ પ્રાચીન સપાટીમાંથી આવા અનેક ચિત્રવિચિત્ર આકારો ઘડયા છે. મોટી શિલાઓ કેટલીક વાર એક બીજાના માથે આડી અવળી અસ્થિર સ્થિતિમાં ખડકાઈ ગયેલી નજરે પડે છે. અને કેવળ મહાકાય રાક્ષસોના જ નિવાસસ્થાન જેવી એકાદ વિશાળ નગરીનાં હાડ પાંસળાં વિખરાયેલાં પડયાં હોય તેમ કેટલીક જગ્યાએ પ્રચંડ શિલાઓ મોટા વિસ્તારમાં અસ્તવ્યસ્ત પડેલી જોવામા આવે છે.

કુદરતની આ કારીગીરીને, પાછલા કાળમાં માણસની હસ્તકલાએ ઉદાત્ત કલ્પના કે નિરવધિ ભક્તિભાવમાં અજોડ એવાં મહાબલિપુરમનાં ઉત્ખાત-શિલ્પોં વડે ઢાંકી દીધી છે.

દખ્ખણનો સોપાન પ્રદેશ

દખ્ખણના મધ્ય અને પશ્ચિમ ભાગોનો દેખાવ, ઉપર નિર્દિષ્ટ કરેલા પ્રદેશના કરતાં તદ્દન નિરાળો પડી જાય છે. દક્ષિણના અસલી પ્રદેશોમાંથી આ બાજુ આવતા ભૂસ્તરીય કાળનો મોટો ગાળો આપણે વટાવી જઈએ છીએ. જૂની ઘસાઈ ગયેલ શિલાઓની સપાટી પર ઘણી જગ્યાએ નવી શિલાઓ તોળાયલી નજરે પડે છે. અકસ્માત્ એકદમ આપણે પૃથ્વીના ઇતિહાસના નવા યુગમાં પહોંચી જઈએ છીએ. વસ્તુતઃ ત્રેતાયુગના પ્રભાત કાળમાં આપણે પ્રવેશ કરીએ છીએ. લાંબાકાળની શાંતિ પછી વસુંધરાના આંતર ભાગમાં જકડાઈ રહેલી જ્વાળામુખી શક્તિ, તે પૂર્વે કે ત્યાર પછી

આજ પર્યંત કદી પણ નહિ જોવામાં આવેલાં એવાં લાવાનાં પૂર રૂપે હવે બહાર ફેંકાઈ આવે છે. ઉત્તર ભારતમાંથી મુંબઈ યા નાગપુરને રસ્તે મદ્રાસ તરફ રેલમુસાફરી કરનારાઓના અનુભવની વાત છે કે રેલરસ્તાની અડખે પડખે, નર્મદા અને તાપી વહે છે તે પ્રદેશનો મોટો ભાગ અને ગોદાવરી તથા કૃષ્ણા નદીનો ઉપરવાસ અંતરે અંતરે લાંબી નીચી સપાટ ટોપકાંવાળી ટેકરીઓથી વ્યાપ્ત છે. અમદાવાદથી મુંબઈના રસ્તે, પાલઘર અને મુંબઈ સુધી પણ આવી જ રચના નજરે પડે છે. તેમજ કચ્છ અને કાઠિયાવાડમાં પણ આવી જ ગિરિમાળાઓ દેખાય છે. નર્મદાની ઉત્તરે પણ ઓછામાં ઓછા ૨૦૦ માઈલ પર્યંત આવી જ રચના ચાલુ રહે છે. મુંબઈથી પુનાના રસ્તે પશ્ચિમ ઘાટ ઓળંગતાં, કોઈ ગંજાવર નીસરણીના અવશેષોની માફક જૂદી જૂદી સપાટીએ આવેલી અગાસીઓની પરંપરાથી કાપેલ કોરોમાં થઈને રેલવે ઊંચે ચડે છે. આ અગાસીઓ, હજારો વર્ષોના ગાળામાં જૂદા જૂદા વખતે ફેલાયેલા લાવાનાં ઉત્તરોત્તર જામેલાં પડોની ઊઘાડી પડી ગયેલી સપાટીઓ છે. પશ્ચિમ કિનારે લાવાનાં આવાં પડો ૬-૧૦ હજાર ફૂટની જાડાઈનાં ખડકાઈ ગયાં હતાં.

પ્રાગુત્પાતકાલિન દખ્ખણ

ઉપરના જ્વાળામુખી ઉત્કાપાત થયા તે પૂર્વેના ચાક યુગ (Cretaceous Epoch)ના દખ્ખણની પરિસ્થિતિ સમજવા માટે આપણી પાસે જે છૂટા છવાયા પૂરાવા છે, એના વડે એ સમયના દખ્ખણનું ચિત્ર દોરવાનો પ્રયત્ન કરીએ. એ કાળમાં દક્ષિણપૂર્વ કિનારે છીછરો સમુદ્ર આવેલો હતો. તેમાં પ્રાણીસૃષ્ટિ સારી રીતે હતી. આ સમુદ્રનો વિસ્તાર ત્રિચીનાપોલીથી પોંડીચરી સુધી હતો. આ જ સમુદ્ર ઉત્તર-પૂર્વમાં આધુનિક આસામમાં પણ વિસ્તરેલો હતો. કારણ કે આ બંને પ્રદેશમાંથી એક સરખા પ્રકારના અશ્મીભૂત છીપોના અવશેષો મળી આવેલા છે. ઊતાતુર નજીક અશ્મીભૂત લાકડાંના અવશેષો મળી આવે છે. આ લાકડામાં અનેક છિદ્રો હોય છે. જે છિદ્રો અત્યારે નાબૂદ થયેલ પણ એ વખતે વિદ્યમાન કોઈ લાકડખાઉ જળચરની જાતોએ એ વખતમાં પાડ્યાં હશે. આ છિદ્રોમાં એ લાકડખાઉઓની અશ્મીભૂત છીપો હજુ પણ ભરાઈ રહેલી જોવામાં આવે છે.

લાકડાં પૂર્વમાં વહેતી કોઈક નદીના વહેનમાં તણાતાં તણાતાં મદ્રાસની દક્ષિણે કેટલેક માઈલે આવેલી કોઈ ખાડીમાં આવ્યાં હશે.

નર્મદાના નીચેવાસના પ્રદેશમાં પણ ઉત્તર સમુદ્ર જમીન ઉપર ફરી વળ્યો હતો. પણ અહીંથી મળી આવતાં પ્રાણીકુલ તદ્દન જૂદાં છે. કારણ કે સપાટ પ્રદેશની આડ તેને દક્ષિણ સમુદ્રમાંથી જૂદો પાડી નાખતી હતી. ઉત્તરનાં પ્રાણીકુલ યુરોપનાં પ્રાણીકુલને વધારે મળતાં આવે છે. વસ્તુતઃ તો આ સમુદ્ર એક બાજુ યુરોપમાં અને બીજી બાજુ ઠેઠ તિબેટ અને ચીન સુધી વિસ્તરેલો હતો.

પણ આ કાળમાં આપણા પશ્ચિમ કિનારા સંબંધી કોઈ પણ પૂરાવો મળતો નથી. કાં તો હિંદુસ્તાન આફ્રિકામાંથી તત્પર્યંત જૂદો ન પડ્યો હોય અથવા વધારે સંભવિત તો એ છે કે પશ્ચિમે આવેલ મોટા જમીનવિભાગ સાથે લઈને એ ખસી આવ્યો હોય, જે જમીનવિભાગ ડૂબી જવાના લીધે હિંદુસ્તાન અને આફ્રિકા વચ્ચેનો અખાત, અરેબીઅન સમુદ્રરૂપે વિસ્તાર પામે; એને પરિણામે દખ્ખણનો ત્રિકોણી બેટ જૂદો પડી જાય અને આ છૂટો પડેલો ભાગ, મોટા તરાપાની માફક, ઉત્તરપૂર્વ તરફ લાંબી સફરમાં આગળ વધતો રહે.

આ મુલકના રહેવાસીઓમાંના રાંજાવર સરીસૃપો મધ્યપ્રાંતનાં જંગલોમાંથી પુષ્કળ મળી આવેલા છે. આમાંની કેટલીક જાતો તો હિંદુસ્તાનની જ વિશિષ્ટતા છે, પણ નવાઈની વાત છે કે તેમનાં નિકટનાં સગોત્રીઓ માડાગાસ્કર અને દ. અમેરિકાના સરીસૃપો છે! એટલે આ સરીસૃપોને જવાઆવવા માટે અનુકૂળ માર્ગ જેવો, એ પ્રદેશો વચ્ચે જમીનનો સંબંધ હયાતી ધરાવતો હોવો જોઈએ. પણ આ બધાંનો ઝડપથી અંત આવી જાય છે અને દખ્ખણના છેવટના સરીસૃપો જબલપુર પાસેના લામેટાનાં પડોમાં તેમ જ વર્ધાની દક્ષિણ પૂર્વે વરોરા નજીકના પીસ્કુરા ગામ પાસે દટાયલા આજે પડ્યા છે.

ત્રેતાયુગનું પ્રભાત

પછી મધ્ય જીવનકાળનો અંત આવે છે. જૂનો દક્ષિણખંડ તૂટતો જાય છે. અખાતો વિશાળ થતા જાય છે. દખ્ખણના ઉત્તર કિનારાને પ્રક્ષાલતા સમુદ્રમાં જ, ઈજીપ્ત, ફ્રાંસ, બેલ્જીયમ અને ઈંગ્લેન્ડનાં પાણી લઈને વહેતી નદીઓ પણ ઠલવાય છે. દૂર પશ્ચિમમાં મેક્સિકોના કિનારાઓને પણ તે જ સમુદ્ર પલાળે છે. દૂર પૂર્વમાં બોર્નિયો આગળ થઈને દખ્ખણાદો એ જ સમુદ્ર ફરી વળે છે. આ સમુદ્ર એટલે એ યુગનો વિષુવવૃત્તી સમુદ્ર : એ પછી આવનારા યુગની દુનિયાની મહાન ગિરિમાળાઓનું ઉદ્દ્ભવસ્થાન.

આવા દશ્યની વચ્ચે ત્રેતાયુગનું પ્રભાત ઊગે છે અને જબરદસ્ત

જ્વાળામુખી ઉલ્કાપાતોને સાથે સાથે લેતું આવે છે. વસ્તુતઃ તો આ જ્વાળામુખીઓ આજના વિસુવિયસ જેવા નથી હોતા. એમાં તો સામાન્ય રીતે જમીનની ફાટોમાં થઇને લાવા રસ ધીમે ધીમે ઊભરાતો જાય છે. પણ આ ફાટો નાની સુની નથી હોતી. એ તો હોય છે સેંકડો વાર પહોળી અને માઇલો સુધી વિસ્તરેલીઃ બધેય વાંકાચુંકા ફાંટાવાળી અને અગ્નિરસથી ટકોટક ભરેલી. ભરૂચ પાસે રાજપીંપળાની ટેકરીઓમાં, કચ્છમાં, કાઠિયાવાડમાં અને પશ્ચિમ હિંદના અન્ય ભાગોમાં આવી જુની ફાટો હજી પણ મળી આવે છે અને એની અંદરનો લાવા રસ ઉભી દીવાલો કે શિલાઓ રૂપે જામી ગયેલો નજરે પડે છે.

અગ્નિવાસા પૃથિવી

દખ્ખણના લાવા રસમાં લોહ પુષ્કળ હોવાથી તેને જામતાં પુષ્કળ સમય લાગે છે. આ રસ બરોબર પાણીની માફક જ વહે છે. જમીનમાંનાં પોલાણને એ ભરી દે છે. આડાં પતરાંની માફક બધે રેલાઇને માઇલો સુધીના પ્રદેશ પર ફેલાઇ જાય છે અને જામી જાય છે. આપણને પરિચિત કાળા અગ્નિમય શિલાઓ (basalt યા trap rocks) આ જામેલા રસની જ બનેલી છે. એના સંહારક પ્રવાસ દરમ્યાન આ અગ્નિરસનો પ્રવાહ જમીનને શેકી નાખે છે અને એના ઉપરની અશેષ વનસ્પતિને સ્વાહા કરી જાય છે. સ્વયં ભૂમિદેવી ભડકે સળગે છે. સરોવર તળાવ ઉપર અગ્નિરસ ફેલાતાં એમાંનાં પાણી ઉકળવા લાગે છે. કોઈ જગ્યાએ ઝરણાં આડા બંધ બંધાઈ જાય છે અને તેમનાં પાણી ક્ષણ ભર સરોવર રૂપે એકઠાં થાય છે. અન્ય પળે, રસ્તો મળતાં કે જાતે રસ્તો કરીને એ પાણી બહાર નીકળે છે કે પછી અન્ય ઉલ્કાપાતમાં સરોવર જાતે જ પુરાઈ જાય છે. મોટી નદીઓ આમ સહેજે રોકાતી નથી પણ આડે આવતા લાવામાં થઈને રસ્તો કાપતી મુશ્કેલીથી એમના અસલી વહેનમાં જ વહેતી આગળ વધે છે. પણ ઉલ્કાપાતો તો વખતો વખત અને અમાપ વિસ્તારમાં સ્થળે સ્થળે થયા કરે છે, જેની અસર રાજમુંદ્રીથી કચ્છ સુધી અને ધારવાડથી ઠેઠ ઝાંસી સુધી પાંચ લાખ માઇલના વિસ્તારમાં થાય છે અને ત્યાં ઓગળેલી શિલાઓનાં હજારો ફૂટ જાડાં પડોની પરંપરા, મૂળ પાયા ઉપર વિશાળ સપાટ પ્રદેશ રૂપે જામી જાય છે. આજે કરોડો વર્ષોના ઘસારા પછી પણ આ સોપાન શિલાઓ ૨,૦૦,૦૦૦ ચોરસ માઈલના વિસ્તારમાં જામેલી પડી છે. નાગપુરથી મુંબઈ પર્યંત ૫૦૦ માઈલના અંતરમાં આ જ્વાળામુખી શિલાઓ જ આવેલી છે. પશ્ચિમ

કિનારાની ધારે જ્યાં આ શિલાઓ સૌથી વધારે ઘન સ્વરૂપમાં, પશ્ચિમ ઘાટની મહાન અંતરગોળ દિવાલરૂપે આડી ઉભી છે, ત્યાં એમનો એકદમ અંત આવી જાય છે, પરંતુ તેટલા ઉપરથી ઍરેબીયન સમુદ્રમાં જે જમીનનો ટુકડો ડૂબી ગયો છે, તેમાં આ શિલાઓ મૂળ કેટલી વિસ્તરેલી હશે એનું માપ કહાડી શકાતું નથી.

દખ્ખણની આ સોપાન શિલાઓનો પ્રદેશ વિસ્તાર એટલો બધો વિશાળ છે કે આ જ્વાળામુખી પ્રવૃત્તિ પ્રથમ ક્યાં શરૂ થઈ, એ કહેવું મુશ્કેલ છે. છતાં એટલું તો ચોક્કસ છે કે નાગપુર–છિંદવાડાના પ્રદેશનો લાવા, એ સૌથી પ્રથમ ઉભરાયલા લાવા રસમાંનો જ હોવો જોઇએ અને અત્યારની આપણી માહેતી અનુસાર મુંબાઈમાં મલબાર હીલ અને વરલી પર એ રસ સૌથી વધારે ઊંચાઇએ ઊછળ્યો હોવો જોઇએ. વળી એમ પણ લાગે છે કે દખ્ખણના પૂર્વ ભાગમાં આ જ્વાળામુખી પ્રવૃત્તિની શરૂઆત થઈ અને પશ્ચિમ તરફ આસ્તે આસ્તે વિસ્તાર પામી. પરંતુ આ તો કેવળ અનુમાન છે. નક્કી ન કહી શકાય. દૂર દૂરની જુદી જુદી જગ્યાઓએ એક જ વખતે આ લાવા રસ ઉછળી આવ્યો નહિ હોય, એ વિરુદ્ધ કશો જ પુરાવો નથી.

લાવાનો પ્રત્યેક પ્રવાહ થોડા ફૂટની જાડાઇથી માંડીને ૧૦૦ ફૂટ પર્યંતની જાડાઇનો મળી આવે છે. એનો એક પ્રવાહ બીજા પ્રવાહ ઉપર પથરાય છે, તેમ તેમ જૂની ફાટોને એ પૂરી નાખે છે. પછી પાછળથી જે લાવા નીકળે છે એને આ આખા સમૂહ વચ્ચેથી પોતાનો માર્ગ કાપીને બહાર નીકળવું પડે છે. આથી એક જબરદસ્ત વહેન ફૂટી નીકળે છે અને એ મારે કાંતો જામેલા રસમાં નવી ફાટ પડે છે યાતો કોઈ જૂની ફાટ વધુ પહોળી બની જાય છે. જાણે નવે નરકદ્વાર સામટા ઊઘડ્યાં હોય તેમ ગર્જના-ભર્યો હુતાશન પસરે છે. ધૂમાડો અને રાખના ગોટેગોટા આકાશમાં માઇલો સુધી ઊંચા ઊડે છે. પછી રાખ નીચે પડવા માંડે છે અને ફાટોનાં ઉઘાડાં મોંની ધાર ફરતા પથરાયલા ધગધગતા લાવારસ ઉપર એ રાખનો વરસાદ વરસે છે. પરિણામે અહીં તહીં નાનકડા ટેકરા ઉભા થાય છે. વળી પોતાના વજન વડે આધે ઉગેલી વનસ્પતિને દાબી દઈ એ વેરાન પટને વિસ્તારી દે છે. આવી રાખના વિસ્તારો પશ્ચિમ હિંદના ઘણા ભાગોમાં પુષ્કળ મળી આવે છે; દાખલા તરીકે પૂના અને મહાબલેશ્વરની આસપાસ. આ પરથી એમ લાગે છે કે આ પ્રદેશની નજીકમાં કોઈ ઉલ્કાપાતનું મધ્યબિન્દુ આવેલું હોવું જોઇએ. જો નજીકમાં કોઈ નદી કે તળાવ આવેલું હોય તો તેના પાણી

પર એ ધગતી રાખ થરરૂપે જામી જાય છે અને પાણીમાં રહેતાં આણીઓ એ રાખની કબરમાં સપાટામાં ભેડારાઈ જાય છે. પણ આ કબર અમર છે. આ કબરમાં પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિનાં ખોળીયાં કાયમ માટે સચવાઈ રહેલાં આજે પણ મળી આવે છે, જો કે આ સાચવણીનું રહસ્ય અદ્યાપિ મોટે ભાગે એક ગૂઢ કોયડો જ રહ્યો છે, અર્થાત્ કઇ પ્રક્રિયા આ ક્રિયામાં સમાયલી છે એ હજી સુધી વણ ઉકેલ્યું રહ્યું છે. આ વનસ્પતિઓના અણુએ અણુ બદલાઇને, એ રાખ કે સરોવર પર પથરાયલા લાવામાં ભળેલી રેતીના કણમય બની જાય છે અને પરિણામે આ બધાં પ્રાણી-વનસ્પતિનાં સખત નાશ ન પામે એવાં રેતીમય શરીરો આજે આપણા હાથમાં રહ્યાં છે. આ શરીરો કાંઈ બીબાંમાં ઢાળેલ પ્રતિકૃતિઓ કે વન-સ્પતિના બાહ્ય આકારની છાપમાત્ર નથી હોતી પણ વસ્તુતઃ સમગ્ર દેહનું, એના અંગે અંગનું, પત્થરરૂપે પરિવર્તન જ છે. આવા અવશેષોના વિભાગ કરી શકાય છે અને સૂક્ષ્મદર્શકમાં તે તે ભાગની કોષરચનાની સૂક્ષ્મતમ વીગત જોઈ શકાય છે. આ અવશેષો એટલી સંપૂર્ણ રીતે સચવાઇ રહ્યા છે અને તેની વીગતો આધુનિક વનસ્પતિઓ સાથે એટલી બધી આબેહુબ અને સંપૂર્ણ રીતે મળતી આવે છે કે કરોડો વર્ષો પૂર્વે થઇ ગયેલ વનસ્પતિના અવ-શેષોનું અન્વેષણ આપણે કરી રહ્યા છીએ, એ વાત આપણે ઘડીભર ભૂલી જઇએ છીએ. અમુક અંશે લાવાની ગરમીને લીધે અને મોટે ભાગે ઝમેલા ખનિજોની પ્રક્રિયાને લીધે તળાવની આખી સપાટી એક જાતના ચકમક જેવી સખત થઇ જાય છે. વળી કાદવ અને કચરામાં જમીન ઉપર ઊગ-નારી વનસ્પતિ અને કિનારે રહેતાં પ્રાણીઓના અવશેષો પણ ચળાઈ જાય છે. આમ જ્વાળામુખીની રાખમાં કે સરોવર અને નદીના કાદવમાં લાવાના પડ વચ્ચે દબાઈ ગયેલાં એ જમાનાનાં સમગ્ર પ્રાણી અને વનસ્પતિ કુલ આપણને હાથ લાગે છે.

લાવાનાં પડો વચ્ચે દબાયલા અશ્મીભૂત અવશેષોવાળી ઉઘાડી થઇ ગયેલી જગ્યાઓ પુષ્કળ હોવી જોઇએ. આ અવશેષો મુખ્યત્વે ટેકરીઓના ઢોળાવ પરની સપાટી પરથી અથવા નદીનાં કોતરોની બાજુમાંથી પુષ્કળ જડી આવે છે. કોઇ વાર ખેડુત પથ્થરાળ જમીનમાં હળ ફેરવતો હોય તેમાંથી આ અવશેષોથી ભરપૂર મોટો પથ્થર ઉપડી આવે છે અને એની ખવાયલી સપાટીમાં, કવચવાળાં મૃદુકાયી જળચરો, બીયાં, ફળો, ઝાડનાં થડના ટુકડા, મૂળીયાં અને પાંદડાના અવશેષો નરી આંખે જોઈ શકાય છે, જ્યારે અંદરના ભાગમાંથી અદ્ભુત જીવસૃષ્ટિ મળી આવવાનો પૂરેપૂરો

સંભવ હોય છે. નાગપુરની નજીકના સીતાબાલ્ડી અને તાકલી, ડોંગરઘાટ સીપોની અને છીંદવાડાની પૂર્વે બીજાં કેટલાંક ગામોમાંથી તથા મધ્ય હિન્દમાંનાં સૌસર તહેસીલ અને સગર, વગેરે સ્થળેથી આવા નમુના પુષ્કળ જડી આવ્યા છે. મોહગાંવ કલાન પાસે એક નાની નદીના પટમાં આવાં અશ્મીભૂત તાડનાં લાકડાં પુષ્કળ વેરાયલાં પડયા છે અને ત્યાંના લોકોએ એમાંથી ગામકુવો અને ઝુંપડાં પણ બનાવી દીધાં છે. ત્યાંથી થોડે જ દૂર એક નેસડા પાસે એક મોટા તાડના ઝાડનું ઠુંઠું હજુ પણ જમીનમાં ચોટેલું ઉભું છે.

દખ્ખણના સોપાનયુગમાં જીવનવ્યવસ્થા

આ વીગતો પરથી દખ્ખણના સોપાનયુગમાં કેવી પરિસ્થિતિ ચાલતી હશે એનું ચિત્ર દોરવાનું તથા પ્રાણીવનસ્પતિજીવનના ઇતિહાસકારને, એ યુગનાં પ્રાણી અને વનસ્પતિ કુલોના અવશેષોમાંથી કેટલી બધી કિંમતી માહેતી પ્રાપ્ત થાય છે, એ સમજવાનું સહેલું થઇ પડશે. આ જ અવશેષો ભૂસ્તરીય યુગનું માપ કાઢવા માટેના શિલાઓના અભ્યાસમાં કિંમતી થઇ પડે તેવી વિશ્વસનીય માહેતી પણ પૂરી પાડે છે.

લગભગ છેલ્લાં ૭૫ વર્ષો થયાં દખ્ખણની સોપાન શિલાઓનો કાળ ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓ ચર્ચતા આવ્યા છે. એ ચર્ચાનો મુખ્ય મુદ્દો જ્વાળામુખી પ્રવૃત્તિનો આરંભ મધ્યજીવનયુગના અંતમાં થયો કે નૈતાયુગના આરંભમાં એ છે. જમીનનાં અમુક પડોનો સમય નક્કી કરવા માટે ભૂવિદ્યાવિશારદોની આવી તાણા તાણ સામાન્ય માણસને તો નિરર્થક ચુંથણાં જેવી લાગે છે પણ એના વૈજ્ઞાનિક લાભ બાજુ રાખીયે તોપણ, ધરતીની ખનીજ દોલત કેવી રીતે પૃથ્વીના પેટાળમાં પડેલી છે એ સમજવા તથા તેનો લાભ લેવા માટે આવાં ચુંથણાં આર્થિક દૃષ્ટિએ ઘણાં ઉપયોગી છે.

દખ્ખણની સોપાન શિલાઓના કાળનો પ્રશ્ન પછી હાથ ધરશું: એ પડોમાંથી મળી આવેલા વનસ્પતિના તેમજ પ્રાણીઓના નમુનાઓના અભ્યાસદ્વારા મળેલી માહેતી આ વિષયમાં નિર્ણયાત્મક પુરાવો પુરો પાડે છે. હાલ તો પુરાતન અવશેષોના અદ્ભુત સંગ્રહસ્થાનમાંના કેટલાક વિશિષ્ટ નમુના તપાસી લઇએ.

આ નમુનાઓ નાગપુર અને છીંદવાડાની આજુબાજુમાંથી એકઠા કરવામાં આવ્યા છે. અહીં આ શ્રેણીમાંનાં સૌથી હેઠળનાં પડો ખોવાઇ પડી ગયેલાં છે, એ પણ સદ્ભાગ્ય છે. કારણ સર લેવીસ ફરમોરના નિર્ણય

અનુસાર, આ પડો આખી શ્રેણીમાં જૂનામાં જૂનાં છે એટલે જો આ પડોમાં દટાયલા અવશેષોનો કાળ આપણે નક્કી કરી શકીએ તો જ્વાળામુખી પ્રવૃત્તિ ક્યારે શરૂ થઇ એ જાણી શકાય. આ નમુના અનેકવિધ છે. તેમાં ભિન્ન ભિન્ન બીજાણુઓ (spores), બી અને ફળો, પાણીમાં થતા હંસરાજ અને બીજી વનસ્પતિ, તદ્દન નીચલી શ્રેણીની ફૂગોની કેટલીક જાતો અને અશ્મીભૂત લાકડાં, તાડ, વગેરે અનેકવિધ સંખ્યાતીત જાતોનો સમાવેશ થાય છે. વનસ્પતિના આ અવશેષો ભેગાં એ કાળનાં વસનારાં અનેકવિધ કોષસ્થ પ્રાણીઓનાં છીપલાં, જુદી જુદી જાતની માછલીઓનાં ભીંગડાં અને હાડકાં, કીટકોની પાંખો અને બીજાં અનેક જળચર અને સ્થળચર પ્રાણીઓનાં હાડપિંજરો પણ જડી આવે છે. આ બધાંય એક જ કબરમાં ભેગાં દટાયલાં પડ્યાં છે.

આમાંના કેટલાક નમુના આજથી લગભગ સો વર્ષ પૂર્વે એકઠા કરવામાં આવ્યા હતા. આ કામમાં કંપની સરકારના લશ્કરી અમલદારો અને દાક્તરો તેમજ ખ્રિસ્તી પાદરીઓ ખાસ રસ લેતા હતા. આ બધા અન્વેષકોમાં સ્ટીફન હીસ્લોપનું નામ મોખરે આવે છે. કમનશીબે એણે એકઠા કરેલા નમુનાઓની વીગતો એના જીવન દરમ્યાન પ્રસિદ્ધ થઇ ન હતી અને આજે તો એ સંગ્રહમાંના મોટા ભાગના નમુનાઓનો પત્તો પણ નથી. માત્ર કેટલાક મહત્ત્વના નમુના બચ્યા છે, જે આજે લંડનના બ્રિટિશ મ્યુઝીયમમાં છે. આ ઉપરાંત હિન્દી વૈજ્ઞાનિકોએ પણ આ વિષયમાં સારૂં કામ કર્યું છે. પ્રો. કે. પી. રોડે, એસ. પી. આગરકર, પી. પારીજા અને હિંદના ભૂસ્તરીય સર્વેના ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓએ થોડાં વર્ષો થયાં આ ક્ષેત્રમાં સારો ફાળો આપ્યો છે. વિશેષ કરીને સદ્ગત પ્રો. બી. પી. શ્રીવાસ્તવ, શ્રી.એચ. એસ. રાવ અને કે. એન. કૈાલ જેવા મારા વિદ્યાર્થીઓએ આ વિષયમાં સુન્દર ફાળો આપ્યો છે. રાજમુંદ્રીના આસપાસના પ્રદેશમાંથી મળી આવતા ખારાપાણીમાં ઉગનારી વનસ્પતિઓના અવશેષોનું પ્રો. એલ. રામરાવ અને એમના સહકારીઓએ ખૂબ અન્વેષણ કર્યું છે. રાજમુંદ્રીનાં પડો પણ એ જ શ્રેણીમાંનાં હેઠલાં પડો હોવાથી, એમાંના અવશેષો પણ નાગપુર-છિંદવાડા જેટલા જૂના હોવાનો પૂરો સંભવ છે.

દક્ષિણની સોપાન શિલાઓનાં પડોમાંના સર્વ સામાન્ય ઉત્ખાત અશ્મીભૂત અવશેષો (fossils), ગાયરોગોનાઈટ (Gyrogonites)ના વિશેષ નામથી પ્રસિદ્ધ કેટલીક લોપ થયેલી stoneworts જાતિની વનસ્પતિના છે. ઇગ્લૅન્ડ,

ફ્રાંસ અને બીજા દેશોમાંથી આ વનસ્પતિની જે જાતો મળી આવી છે, તેમાંનો મોટો ભાગ ત્રેતાયુગના આરંભકાળની છે અને એ જાણવા જેવી બીના છે કે એમાંની કેટલીક જાતો તો આપણા દખ્ખણ સોપાનમાંથી મળી આવતી જાતો જેવી જ છે. નાગપુર અને છિંદવાડાની અધવચ આવેલા સૌસરનાં કેટલાંક તળાવોના કાદવમાંથી ફુગના જે નમુના મળી આવ્યા છે એ બધા પણ ત્રેતાયુગની શિલાઓમાંના જ છે. આજે પણ દુનિયામાં અનેક સ્થળે ગંધાતાં પાણીનાં ખાબોચીયાંને છાવરી દેતી નજરે પડતી, 'આઝોલા' (Azolla) નામના પાણીમાં તરતા હંસરાજની એક સામાન્ય જાતિના અવશેષો પણ એ તળાવમાંથી પુષ્કળ મળી આવ્યા છે. આ જાતિ એ વર્ગની વનસ્પતિની સૌથી પ્રાચીન જાત છે. હું જાણું છું ત્યાંસુધી તો આ જળ-હંસરાજ ત્રેતાયુગના પથ્થરો સિવાય, તે પૂર્વેનાં બીજાં કોઇ પડોમાંથી મળી આવતા નથી.

આ ઉપરાંત અન્ય વિવિધ જાતની વનસ્પતિના અવશેષો પણ ખૂબ જડી આવ્યા છે, જેમાંની કેટલીક જાતો તો તદ્દન નવીન છે. અત્યારે જે વનસ્પતિની જાતો હૈયાતીમાં છે તેનાથી ભિન્ન લક્ષણોવાળી જાતોના પણ કેટલાક નમુનાઓ મળી આવ્યા છે. આ બધાનો અભ્યાસ હજી પરિપૂર્ણતાએ પહોંચ્યો નથી એટલે એ સંબંધી નિર્ણયાત્મક પરિણામો પ્રગટ થયા નથી.

હીસ્લોપના સંગ્રહમાં એલચીની બે જાતો છે અને એ, આપણે ઘરમાં વાપરીએ છીએ એ નાની લીલી છાલની એલચીને બરાબર મળતી છે. આમાંનો એક નમુનો એટલો તો આબેહુબ છે કે મારા એક મિત્રે તો સાચી એલચી ધારીને એને ફોલવા માંડેલી. જ્યારે ફોતરું ઉખડયું નહિ ત્યારે જ એમને ભાન આવ્યું કે આ તો અશ્મીભૂત નમુનો છે! બાકીનાં એકદળી ફળો બધાં તાડવર્ગનાં છે. એમાં સૌથી વિશેષ મહત્ત્વનું ફળ 'નિપા' (Nipadites) જાતનું છે. હીસ્લોપે આનો ઉલ્લેખ કરેલો છે પણ એણે ભેગા કરેલા આ જાતના નમુનાનો આજે પત્તો લાગતો નથી. આ જાતના તાડને મળતાં તાડવૃક્ષો આજે પણ ઘણા ગરમ દેશોમાં-આપણા ત્યાં સુંદર વનમાં-સ્થળે સ્થળે નજરે પડે છે. હીસ્લોપ પછી ૮૦ વર્ષે, પ્રો. રોડને પણ આવા નમુનાઓ મોહગાંવ કલાનમાંથી મળી આવ્યા છે. ખરૂં પૂછો તો સંખ્યામાં તેમ વિવિધતામાં આ તાડવૃક્ષો જ એ કાળની પ્રધાન વનસ્પતિ હતી.

દખ્ખણના આગ્નેયરસનો ઉત્પત્તિકાળ

દખ્ખણના ઉત્તર-પૂર્વ વિભાગમાંથી જડેલ અશ્મીભૂત વનસ્પતિના અવશેષો સંબંધી ટુંકી રૂપરેખા આપણે દોરી ગયા. દખ્ખણની સોપાન શિલાકાળનો

ઘુંટવાનું હતું અને એમાં આગ્નેય ઉત્પાતોના સાક્ષીરૂપ, તે કાળની વનસ્પતિઓના મૂક અશ્મીભૂત અવશેષોની ભારે સહાય હતી.

અને આ રીતે, અશ્મીભૂત વનસ્પતિઓના ઉત્ખાત અવશેષોનું સાચું મૂલ્યાંકન થાય છે. એમની જીવનકથા એ પોતે કહી દે છે, કારણ પૂર્વ ક્ષિતિજમાં જ્યારે ભૂગર્ભમાંથી આગ્નેય ઉત્પાતોની જ્વાળાઓની આછી તેજ રેખા ઝળહળવા લાગી ત્યારે, અલ્પકાય 'આગ્નેલા'ને આશ્વાસન આપતો, પેલો પ્રચંડ તાડ કહેતો લાગ્યો:

"આ ભીડામણાં તેજ કાંઇ આથમતા સૂરજનાં અજવાળાં નથી—
એ તો છે જીવનપ્રભાતનાં બંદીજન."

ઉપસંહાર

હિંદી દ્વીપકલ્પના મુખ્ય બે ભાગો સંબન્ધી જે ઉલ્લેખ શરૂઆતમાં કર્યો હતો, તેની નીરનીરાળી રચના આપણે જોઇ ગયાં. એ બન્ને વચ્ચે ૨,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ વર્ષોનું અંતર છે. પણ પૃથ્વી પર અત્યંત અર્વાચીન કાળમાં થયેલા મનુષ્યે, આ બંને ભાગોને, પોતાના સર્જનહાર પ્રત્યેના ભક્તિસ્તોત્રમાં ભેગા જોડી દીધા છે. દક્ષિણના સર્જનજૂના પથ્થરોમાંથી એણે મહાબલિપુરમ અને સાત પાગોડા સર્જ્યા છે તો દખ્ખણની સોપાન શિલાઓમાંથી એણે અજંતા અને ઇલોરાનાં નિર્માણ કર્યાં છે.*

* ડૉ. સાહનીના વક્તવ્યમાં પ્રાચીન વનસ્પતિઓના અવશેષોની કેટલીક શાસ્ત્રીય ચર્ચા હતી જે આ વિષયના પૂર્વાભ્યાસ વિનાના સામાન્ય વાચકને દુર્બોધ હોવાથી તે તથા થોડીક પ્રાસંગિક ચર્ચા આ ભાષાંતરમાં છોડી દીધી છે, પરંતુ તેથી વક્તાના મૂળ કથનમાં રજ પણ વિસંગતિ કે અસ્પષ્ટતા ન આવે તેની પૂરી કાળજી રાખી છે.

તંત્રી



10. × 280.

11. × 45.



12. × ca. 9½.



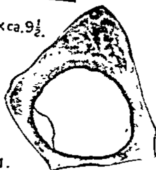
15. × 1.



14. × 2.



18. × 1.

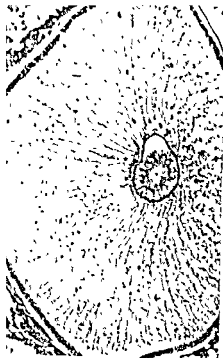


17. × 1.



13. × 1.







22. x 10.



24. x 1



23. x 10.

25. x 1.



26. x 1.



27. x 1.



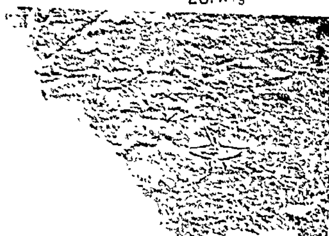
28. x $4\frac{1}{3}$



29. x $4\frac{1}{3}$.







" ૨૧ Palmoxylon intertrappeum sp. nov. વર્ધા જીલ્લા (મ. પ્રાં.)માંથી હિન્દી સરકારના ભૂસ્તરખાતાના શ્રી ભટ્ટાચાર્યજીને મળેલું, અશ્મીભૂત તાડનાં ઝાડનું થડ: આશરે ૨૧ ઇંચ લાંબું. એના ઉપર જૂનાં પાંદડાંના ડાઘા ચોખ્ખા દેખાય છે. માપપટ્ટી ઇંચમાં છે. આશરે ૧/૫મું (હીં. ભૂ. ખા.)

ચિત્રાંક ૨૨ Palmoxylon sundaram, Sah. થડની રચના દર્શાવતો પાતળો તિર્યક્છેદ. રેસાઓની અનેક ઝૂડીઓ અને આહારવાહક નળીઓ નાના કોષોના મુલાયમ પટક, તંતુઓમાં વેરાયલી પડી છે. ચિત્રમાંના કાળાં ધાબા, એ વચ્ચેથી આડા કાપેલા રેસાઓ છે; ગોળ કાણાં, જેમાંનાં બે સાધારણ રીતે દરેક ઝૂડીમા ખૂબ મોટાં છે, તે લાકડામાની વાહકનળીઓના કાપેલા છેદા છે. ૧૦ ગણું (બી. સા.)

" ૨૩ અશ્મીભૂત તાડ (Rhizopalmoxylon sp.)ના મૂળનો તિર્યક્છેદ, વાહકનળીઓના અને રેસાઓના વચલા ઝૂંગળાના ફરતાં, વચ્ચે વચ્ચે આવેલાં હવાનાં મોટાં પોલાણોવાળા છાલના નરમ તંતુઓ ગોળ ચકરડારૂપે આવેલા છે. પ્રાપ્તિસ્થાનઃ છિંદવાડાની પૂર્વે, મોહગાવ કલાન. ૧૦ ગણું (બી. સા.)

" ૨૪ Takliostrobus alatus, Sah. કોનીફર જાતના ઝાડનું બીજધારક 'કોન'. બીરીરા મ્યુઝિયમના સંગ્રહમાંથી. સમપરિમાણ.

" ૨૫ ઉપરનાનો જ તિર્યક્છેદ: જેમા ગુફ્તબીજો દેખાય છે. સમપરિમાણ.

" ૨૬ એ જ જાતનું બીજું ફળ, જેના ઉપરના ભીંગડાં ઘસાઈ ગયાં છે અને અંદરનાં ગુપ્તબીજોના છેડાઓ દેખાય છે. પ્રાપ્તિસ્થાનઃ નાગપુર પાસે તાકલી. બીરીરા મ્યુઝિયમના સંગ્રહમાંથી. સમપરિમાણ.

" ૨૭ Indostrobus bifidolepis, Sahni. કોનીફર જાતના વૃક્ષના બીજધારક કોનની અન્ય જાત. એના તિર્યક્છેદમાં ગુપ્તબીજો દેખાય છે. બીરીરા મ્યુઝિયમના સંગ્રહમાંથી.

" ૨૮, ૨૯ માછલીનાં ભીંગડાં: આધુનિક અને અશ્માભૂત; સરખામણીની અનુકૂળતા પૂરતાં. ૨૮. હાલની જીવંત માછલી Pristolepis fasciatusનું ભીંગડું: ડૉ. હોરાના સૌજન્યથી મળેલું છે. ૨૯ એનો નિકટનો સંબંધ ધરાવતા માછલીના ભીંગડાની છાપ. પ્રાપ્તિસ્થાનઃ સૌસર

" પાસેના સરોવરોમાના કાદવમાથી. બન્ને ૪ ગણા (બી. સા.)

" ૩૦ એ અલ્પકાય દેડકાં (Indobatrachus sp.)નાં અશ્મીભૂત હાડપિંજર. ૧૯૨૬માં મુંબાઈના શ્રી જેથમ રીએઇરોએ આપેલા નમૂના પરથી. સમપરિમાણ.

ગુજરાતની વનસ્પતિઓ : ૩

બાપાલાલ ગરબડદાસ વૈદ્ય

(પ્ર. પુ. ૨, અં. ૪ ના ૧૭૬ પૃષ્ઠથી અનુસંધાન)

૬૦. કુષ્માણ્ડાદિ વર્ગ N. O. Cucurbitaceae
લાલ ઇન્દ્રાયણ, કૌંઢલ Trichosanthes palmata
કડવી પરવલ, કડવી પટોલ T. cucumerina
પરવર T. dioica
પડોળાં (Snake gourd) T. anguina
કડવી તુંબડી Lagenaria vulgaris
કડવા તુરીયા Luffa acutagula, var amara
પટાવેલાં
તુરીયા Luffa acutangula
કુકડવેલા L. echinata
ગલકાં L. aegyptiaca (Sponge gouard)
કારેલાં Momordica charantia
જંપરો કારેલો M. Balsamina
ઝોઝીરાં
કંકોડાં, કંટોળાં M. dioica
ધાડ કારેલાં M. cochinchinensis
ભૂરૂં કોળું Benincasa hispida (B. Carifera)
કોઠિંબડાં } Cucumis
આવનમુકણાં } trigonus
(C. pseudo colocynthis)
કોઠિંબડા C. maculata
કારાનાં ઇંદ્રાયણાં C. prophetarum
તડબુચ C. malo (sweet melon)
ચીભડું C. melo var. momordica
કાકડી C. melo var, utilissimus
ઇંદ્રવરણાં Citrullus Colocynthis
કલિંગડું C: vulgaris (Water melon)
ઘીલોડાં, ટીંડોરાં Coccinia indica (Cephalandra indica)
(કડવાં અને મીઠાં બે જાતનાં થાય છે)
પતકાળું કોળું Cucurbita maxima
ભુરૂ કોળું C. pepo
સાકર ટેટી C. moschata
શિવલિંગી Bryonopsis laciniosa (Bryoma laciniosa)
ચણકચીભડી Melothria madraspatana (Mukia scabrella)
ગામેટા M. heterophylla (Zehneria umbellata)
... Blastania fimbristipula
... B. Garcini
નાહુવેલ Kedrostis rostrata
કડવીનાઇ Corallocarpus epigaeus (Bryonia epigaea)
„ C. conocarpus.
આંખ ફુટામણી Ctenolepis cerasiformis

૬૧. હાથલાથોરનો વર્ગ N.O.Cactaceae
હાથલો થોર Opuntia elatior
મોટા કૅકટસ Cerens grandiflora બાગોમાં વાવવામાં આવે છે.

૬૨. સાટોડાનો વર્ગ N.O. Ficoideae
સાટોડો (વર્ષાભૂ) Trianthema portulacastrum (T. monogyna)

સાટોડી T. pentendra
સાટોડી T. crystalina
„ T. triquetra
મોટો ઓખરાદ Mollugo hirta
કડવો ઓખરાદ M. oppositifolia
(M. spergula)
ચરસ M. pentaphylla (M. stricta)
... M. cerviana
... M. nudicaulis
... Orygia decumbens
વાલુની ભાજી Gisekia pharnaceoides
૬૩. ધાન્યકાદિ વર્ગ N. O. Umbelliferae બ્રાહ્મી, (मण्डुकपर्णी)
Hydrocotyle asiatica
અજમો Apium graveolens
„ Carum copticum
વરીયાળી Foeniculum capillaceum (F. vulgare)
ગાજર Daucus carota
ધાણા Coriandrum sativum
સુવા Peucedanum graveolens (Anethum sowa)
જીરૂ Cuminum cyminum
બાફલી Peucedanum grande
૬૪.——— N. O. Araliaceae
બાગોમાં ઘણી જાતના એરેલીયા, થાય છે.
૬૫. અંકોલાદિ વર્ગ N.O.Alangiaceae
અંકોલ Alangium Lamarckii
૬૬. કદંબાદિ વર્ગ N.O. Rubiaceae
કદંબ Anthocephalus cadamba
હળદરવો Adina cordifolia
નાનો કદંબ Mytragyna parvifolia (Stephegyne parvifolia)
ભમરછાલ Hymenodictyon excelsum

પરપટ Oldenlandia umbellata
„ corymbosa
„ Heynii
„ aspera
ગાંગડ Randia uliginosa
મીંઢળ R. dumetorum
ડીકામાલી Gardenia lucida
G. turgida var. montana
નેવરી Ixora parviflora
„ I. coccinea
આલ Morinda tinctoria
કોફી Coffea arabica
દરિયાઇ શંખલો Hydrophylax maritima
મદન ઘંટી Spermacoce hispida
S. stricta
૬૭. સહદેવ્યાદિ વર્ગ N.O.Compositeae
અત્રીલાલ Centratherum phylloloenum
સહદેવી Venonia cinerea
કાલીજીરી (V. anthelmintica)
Centratherum anthelminticum
મોટી સેદરડી V. cinerascens
મોટી સેદરડી V. divergens
ખરસટ ભોંયપથરી Elephantopus scaber
ગંધારી સેદરડી Ageratum conyzoides
આયાપાન Eupatorium triplinerve (E. Ayapana)
ગંગોત્રી Cyathocline lyrata
નાની ગોરખમુંડી Grangea madraspatana
... (Adenospemma viscosum)
મોટી ગોરખમુંડી Sphaeranthus indicus

કાળું કુકડું Anaphalis cutchica
વડો કુકડો Conyza stricta (?)
કપૂરીયો Blumea lacera
" B. amplectens
" B. " var. tenella
" B. bifoliata
" B. Wightiana
" B. balsamifera
બોડો કઠાર Laggera alata
અડબાઉ મૂળો L. aurita
રાસ્ના *Pluchea lanceolata*
" P. indica
P. Wallichiana
P. arguta
P. tomentosa
કુકડો Gnaphalium indicum
" G. luteo-album
G. pulvinatum
રાતી સેંદરડી *Inula grateoides*
સોના સળી Policaria Wightiana
" *P. angustifolia*
" Vicoa auriculata
ધોળુ સીસોરિયું Blainvillea latifolia
(B. rhomboidea)
ગાડરિયું | *Xanthium strumarium*
રાડેશર |
પીળી પાતડી *Siegesbeckia*
orientalis
ભાંગરો *Eclipta alba*
... Sclerocarpus africanus
પીળો ભાંગરો *Flaveria repanda*
પરદેશી ભાંગરો Tridax procumbens
ઉંટકટો Echinops echinatus
મરેઠી Spilanthes acmella, var,
oleracia
અક્કલકરો Sp. acmella
રામતલ *Guizota abyssynica*

બ્રહ્મદંડી Tricholepis glaberrima
બેઠું કુસીયારૂં J. radicans
ઊભો મૂળો J. amplexicaulis
સુરજમુખી Helianthus annuus
પત્થર સુવા Glossocardia
bosvallia (G. linearifolia)
સમરાકોકડી *Bidens pilosa*
આબારામમાં મેં જોયું છે
કાગસુવા *Glossogyne pinnatifida*
ગુલદાવરી Chrysanthemum
indicum
" C. coronarium
હજારી ગોટો Tagetes erecta
સોયદડી બાદાવર્દ Volutarella
divarticata
ધોળો ઢરસુવરો Dicoma tomentosa
નાક છીંકણી Centipeda *orbicularis*
નાગદમણો Artemisia vulgaris
વાંદરરોટી Notonia grandiflora
મેરીગોલ્ડ Calendula officinalis
કસુંબો-કરડી Carthamus tinctoria
સોનકી Lactuca runcinata
(L. *Heyneana*)
પાથરડી L. remotiflora
લેટ્યુસ L. scariola
દુધાળી સોનકી Sonchus oleraceus
" S. arvensis
ભોંપાથરી Launaea pinnatifida
મોટી ભોંપાથરી L. nudicaulis
" L. chondrilloides
કચ્છમાં
" L. glomerata
ડેઈઝી
ઝીનીઆ
ડહાલીઆ

૬૮ ગુડેનોનો વર્ગ N. O.
Goodeniaceae

અઢાખ Scaevola frutescens
(S. Koenigii)

૬૯. ગીદડતમાકુનો વર્ગ N. O. Campanulaceae
ગીદડતમાકુ Lobelia nicotinifolia
Sphenoclea zylenica

૭૦. ચિત્રકાદિ વર્ગ N. O. Plumbaginaceae
સફેદ ચિત્રો Plumbago zeylanica
રાતો ચિત્રો P. rosea
પથી Vogelia indica

૭૧. કાળી કુલડીનો વર્ગ N. O. Primulaceae
કાળી કુલડી Anagallis arvensis

૭૨. ——— N. O. Myrsinaceae
કાબ્લા Aegiceras majus કચ્છમાં આનાં ઝાડવાં થાય છે.

૭૩. મધૂકાદિ વર્ગ N. O. Sapotaceae
ચીકુ Achias sapota
મહૂડો Bassia latifolia
" B. longifolia
બોલસરી Mimusops elengi.
રાયણ M. hexandra

૭૪. તિન્દુકાદિ વર્ગ N.O.Ebenaceae
ટીંબરૂ Diospyros montana
" D. peregrina
(D. embryopteris)
ટીનાઇ D. chloroxylon સુરતમાં તાપીની કાંઠે
બરૂ D. melanoxylon
દેશી ટીંબરૂ D. discotor બાગોમાં
D. cordifolia

જાત્યાદિ વર્ગ N.O. Oleaceae
રા Jäsminum sambac
J. pubescens

કુસુર J. arborescens
જૂઇ J. angustifolium
ચંબેલી J. grandillorum
જુઈ J. auriculatum
હાર શણગાર, પારિજાત Nuctanthus arbor-tristis
મોખો Schrebera swietenioides

૭૬. પીલુ વર્ગ N.O. Salvadoraceae
પીલુ ખારી જાર Salvadora persica
" મીઠી જાર S. oleides

૭૭. કુટજાદિ વર્ગ N.O.Apocynaceae
કરમદાં Carissa Carandas
C. spinarum
પીળી કણેર Thevetia nerifolia
(cervera thevetia)
કરપતી શદ, સદાફુલી Lochnera pusilla (Vinca pusilla)
સદાફુલી L. rosea (Vinca rosea)
ખેરચંપો Plumieria acutifolia
રાતો ચંપો P. rubra બાગોમાં થાય છે
કડો Holarrhena antidysenterica
દૂધલો Wrightia tinctoria
રૂંછાળો દૂધલો W. tomentosa
તગરચંદની Ervatamia coronaria
(Tabernaemontana coroneria)
માલતી Vallaris solanacea
(V. Heynei)
લાલ કણેર Nerium odorum

૭૮. અર્કાદિ વર્ગ N. O. Asclepiadaceae
ઉપલસરી, કાબરી Hemidesmus indicus
કૃષ્ણસારિવા Cryptolepis buchanani
રબ્બર વેલ C. grandiflora
શિંગડીયો સોમ | Periploca
દૂધાળી ખીપ | aphylla
કચ્છમાં થાય છે.
મુંગ Glossonema varians કચ્છમાં
નરોટ. જળદૂધી Oxystelma esculentum બહુજ સુંદર ફુલોવાળી વેલ છે.

આકડો Calotropis gigantea
આકડી C. procera
સીંગરોટી Pentatropis microphylla
ચમાર દુધેલી Pergularia extensa
(Daemia extensa)
ખરખેરે Holostemma annulare
(H. Rheedii)
સોંદીયા વેલ Sarcostemma
brevistigma
" " S. intermedium
દુક્કુરોરામાં નબેહાના પેરીમબેરમાં
થાય છે એમ લખેલું છે.
ગુડમાર Gymnema Sylvestre
હિરનડોરી Marsdenia tenacissima
ન્ટાંપાનેર (કુકી)
M. volubilis
ડોડી Laptadenia reticulata
ખીપ L. spartium
રાદારડી Tylophora fasciculata
માલતી, ડોડી, મોટી ડોડી Dregea
volubilis
પાતાલતુંબડી Ceropegia bulbosa
સુર્ઉમા કુદેર C. Lushii
દુધીયા કુદેર C. esculenta
કરીના ફુલ Telosma pallida
Criptostegia grandiflora
૭૯. વિપતિંદુકાદિ વર્ગ N. O.
Loganiaceae
Buddleia asiatica ડોંગ જંગલમાં
થાય છે એમ કુક લખાવે છે
Mitreola oldenlandioides ઘુણાવારા
૮૦. કિરાતાદિ વર્ગ N.O. Gentianaceae
ગુલાબી રંગનું કરિયાતું Exacum
bicolor
" E. pedunculatum
" E. Lawii
મામિજવો Enicostemma littorale
ઝીણું કરીયાતું Erythraea
roxburghii
... Hoppea dichotoma
રાતું કરીયાતું Canscora decussata
" C. diffusa
" C. perfoliata

કુમુદિની Limnanthemum
parvifolium સુરત તરફ થાય છે
તલાવમાં આ છોડ થાય છે
L. cristatum
L. indicum

૮૧. N. O. Hydrophyllaceae
પેપડી Hydrolea zeylanica
તલાવના કિનારા ઉપર ભેજવાળી
જગોમાં થાય છે વલસાડ તરફ થાય છે

૮૨. શ્લેષ્માતકાદિ વર્ગ N. O.
Boraginaceae
કરમદી ગુંદી Cordia monoica
લીયાર ગુંદી C. Rothii
પુરેરી ગુંદો C. sebastana બાગોમાં
થાય છે
અડબાઉ ગુંદી C. Perrottetii
C. myxa
વડગુંદો C. Wallichii
(C. obliqua var. Wallichii)
મોટા ગુંદો, રાયગુંદો C. obliqua
વડવારડી Ehretia laevis
નાની વડવારડી (E. obtusifolia)
E. aspera
ચિપખી Coldenia procumbens
હાથી સુંઢ Heliotropium
Zeylanicum
પેડીયો ઓખરાટ H. supinum
ઝીણું હાથીસુંઢ H. marifolium
H. indicum
બેતાળાં હાથીસુંઢાં H. ovalifolium
—— H. paniculatum
ઊંધાફુલી Trichodesma indicum
" T. Zeylanicum
" T. africanum
કારબાસ Sericostoma pauciflorum
... ... Arnebia hispidissima
પાલણપોર તરફ થાય છે એનાં ફુલ
ઉપયોગી છે

[क्रमशः]

ગુજરાતની પ્રકૃતિના અભ્યાસનાં સાધનો : ૩

૧

અરદેસર સોરાબજી કાલાપેસી

ભૂસ્તર અને ભૂગોળ

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
1. Geology of the Island of Bombay. By Dr. G. Buist.	Geology of Western India, 1857, By Carter, p. 169
2. Geology of the Island of Bombay. By H. J. Carter.	„ p. 116,
3. On the Geology of Malwa. By Captain Dangerfield.	„ p. 231.
4. Memoir to illustrate a Geological map of Cutch. By C. W. Grant.	„ p. 403.
5. A Notice respecting some fossils collected in Cutch by Capt. Walter Snell, of the Bombay Army. By W. H. Skye.	„ p. 460.
6. Note on Perim Island in the Gulf of Cambay. By R. Ethersey.	„ p. 472.
7. Description of some fossil remains of Dinotherium, Giraffe, and other mammalia from the Gulf of Cambay. By H. Falconer.	„ p. 475.
8. Account of the Cornelian Mines in the Neighbourhood of Broach, in a letter to the Secretary from John Copland.	„ p. 491.
9. Geological Notes of the Northern Concan, and a small portion of Gujarat and Kathiawar. By Charles Lush.	„ p. 496.

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
10. A visit in Dec. 1832, to the Cornelian Mines situated in, the Rajpipla Hills to the Eastward of Broach. By G. Fulljames.	Geology of Western India, By Carter.
11. Recent Discovery of Fossil Bones in the Island of Perim.	"
12. Section of the strata passed through in an experimental boring at the town of Gogo on the Gujarat Peninsula, Gulf of Cambay. By G. Fulljames.	"
13. A description of the Island of Perim, with a few remarks on its Geological formation. By Dr. Nicholson.	J. B. B. R. A. S. I. 1841, p. 18.
14. Note on the discovery of Fossil Bones of mammalia in Kattywar. By G. Fulljames.	" p. 30.
15. Notes on the Geological structures of parts of Sinde. By Capt. Vicary.	Geology of Western India, By Carter. p. 501.
16. Introduction to a second memoir of Cap. Vicary on the Geology of Parts of Science. By Sir R. I. Murchison.	" p. 518.
17. On the Geology of a part of Sinde. By H. B. E. Frere.	" p. 530.
18. Description of some of the larger forms of fossilised foraminifera in Sinde. By H. J. Carter.	" p. 533.
19. Sketch of the Geology of the Bombay Presidency. By W. T. Blanford.	Rec. G. S. I. V. 82-102, 1872.
20. On the nature of the soils of the Bombay Presidency. By C. F. Collier.	Trans. Bo. Geo. Soc. IX. 99-110. 1850.

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
21.	The Geology of Baroda State. By R. B. Foote.	Madras Geol. Mag. Dec. 4 VII. 79-81.
22.	Observations on the mineralogy of the Western half of Cutch. By A. Henderson.	J. R. A. Soc. I. 151–52, 158.
23.	On the geology of a portion of Cutch. Blanford.	Mem. G. S. I. VI 17–38. 1867.
24.	Preliminary notes on tho Geology of Cutch. By A. B. Wynne.	Rec. G. S. I. II 51–59. 1869
25.	Remarks on the Geology of Kutch in relation to that of Sind and Kathiawar. By Blanford.	Pal. Indica Ser. XIV. I. pt. 4 p. 1-3.
26.	Remarks on the Gulf of Cutch. By G. Fulljames.	Trans. Bo. Geo. Soc. VIII 360-365.
27.	The geology of Gujarat. By W. Theobald.	Bombay 1–14.
28.	The Geology of the Kathiawar Peninsula in Gujarat. By F. Fedden.	Mem. G. S. I. XXI.73–136 1885 (1925)
29.	On the Lavas of Pawagad Hill. By Fermor.	Rec. G. S. I. XXXIV. 148-166. 1906.
30.	Note on the geology and mineral resources of Rajpipla State. By P. N. Bose.	Rec. G. S. I. XXXVII. 167-190. 1908-9.
31.	Notes on the Satpura coal Basin. By Medlicott.	Mem. G. S. I. X. 133–188. 1873.
32.	On the Geology of Sind. By W.T. Blanford.	Rec. G. S. I. XI 161-173. 18778
33.	Notes on the geology of Broach District. By Blanford.	Bom. Gazette. II. 351–53.
34.	Geological notes on the Surat Collectorate. By Wynne.	Rec. G. S. I. I. 27–32. 1868.
35.	On the geology of the Taptee and Narbada valleys and some adjoining districts. By W. T. Blanford.	Mem. G. S. I. VI. 163–384. 1869; XXI.

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
36.	Recent Artesian experiments in India. By E. W. Vredenberg.	Mem. G. S. I. XXXII. 1–88. 1901.
37.	Notes accompanying a collection of geological specimens from Gujarat. By Orlebar.	Jour. Bo. As. Soc. I. 191–198.
38.	Notes on a journey through parts *of Kathiawar and Gujarat in Jan.* 1855. By G. Buist.	Trans, Bo. Geo. Soc. XIII *11–107.*
39.	A few remarks on the Geology of the country surrounding the Gulf of Cambay. By Alex. Rogers.	Quar. Jour. Geol. Soc. XXVI pt. I 118–124.
40,	Tours of scientific and economical research made in Gujarat, Kathiawar and the Concans. By Hove.	Sel. Rec. Bo. Govt. N. S. XVI 1–199.
41.	A general sketch of the province of Gujarat, from Dessa to Demaun. By A. Gibson.	Trans. Med. Phy. Soc. Bombay I. 1–77.
42.	Water supply in mitigation of *draught in India. By W. Sowerby.*	As. Quar. Rev. Ser. *3* XI, *35–45, 171–178.*
43.	Memorandum on the geological action on the South coast of Kattywar, and in the Ran of Cutch. By Sowerby.	Trans. *Bo.* Geo. Soc. XVIII Proc. lxx–lxxv.
44.	On geological action on the south coast of Kattywar and in the *Ran. By T. Oldham.*	Trans. Bo. Geo. Soc. XVIII Proc. lxxxvi-lxxxvii.
45.	Encroachments of the sea on the south coast of Kattywar. By Legeyt.	Trans. Bo. Geo. Soc. XVIII Proc. lxxxvi-xcii.
45.	On encroachments of the sea on the southern coast of Kathiawar. By J. W. Watson.	Trans. Bo. Geo. Soc. XVIII Proc. lxxvii–xcii.

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
47. Memoir on the economic geology of Navanagar State. By E. H. Adye.	Bombay.
48. Mechanically formed limestones *from Junagarh and other localities.* By J. W. Evans.	Quar. Jour. Geo. Soc. LVI, 559–583.
49. Report upon the general condition of the province of Kathiawar, and containing various points of *information, principally of geogra*phical and statistical nature.	Trans. Bo. Geo. Soc. VII. 1–96.
50. Memoir on the province of Kathiawar, accompanied by remarks on the Ran of Cutch. By J. Machmurdo N. S.	Sel. Rec. Bo. Gov. XXXVII 282–304.
51. Notes on rocks from Pavagarh to Dohad. By Beer.	Trans. Min, Geo. Inst. India XIII 73–127.
52. Report on the Rajpipla and adjoining districts By J. J. Polexren.	Sel. Rec. Bo. Govt. XXIII 297–323. pt. I.
53. *Description accompanying a collec*tion of specimens made on a journey from Delhi to Bombay. By Baillie.	Geo. Trans. Ser. 2, I. 141–161.
54. Notes on the States of Jeypoor, Tonk, etc. in *Rajputana. By H.* Horst.	Sel. Rec. Govt. I India. LXXX 70–73.
55. Annals and antiquities of Rajasthan, or the Central & Western Rajput States of India. By J. Tod.	Review Jour. Assat. Sev. 2 VIII 46–66.
56. The geology of Central Mewar.	Mem. G.S.I. LXV pt. 2. 1934.
57. The geology of Sirohi State, Rajputana.	Mem. G. S. I. LXIII pt. 1. 1933.
58. Geology of North eastern Rajputana and adjacent districts.	Mem. G. S. I. XLV. pt. 1. 1917.
59. Geology of Western Rajputana.	Mem. G.S.I. XXXV. pt. 1. 1902.

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
60. Natural Gas at Gogha, Kathiawar.	Rec. G. S. I. LXIX pt. 4. 1935.
61. Vindhyas of Western Rajputana. Olivine Basalt and Tuffs in Malini Series at Jodhpur.	Rec. G. S. I. LXV. pt. 4. 1931-32.
62. Statigraphy of Upper Ranikot series of Sind. Fuscbsite Vase from Mohenjo-Daro (Sind).	Rec. G. S. I. LXV. pt. 2. 1931-32.
63. Age of Aravalli Range.	Rec. G. S. I. LXII pt. 4. 1929-30.
64. Petrology of Rocks from Girnar abd Osham Hills in Kathiawar.	Rec. G. S. I. LVIII st. 4. 1925-26.
65. Geology of Western Jaipur.	Rec. G. S. I. LIV. pt. 4. 1922.
66. Geology of Bombay.	Mem. G. S. I. Vol. V. Pt. 3. 1866.
67. Frog beds in Bombay.	Mem. G. S. I. Vol. VI. Pt. 3. 1869.
68. Submerged forest on Bombay Island.	Rec. G. S. I. Vol. XI. Pt. 4. 1878.
69. Submerged forest on Bombay Island.	Rec. G. S. I. Vol. XIV. Pt. 4. 1881.
70. Basalts of Bombay.	Rec. G. S. I. Vol. XVI. Pt. I. 1883.
71. Submerged forest at Bombay.	Rec. G. S. I. Vol. XLIX. Pt. 4. 1918-19.
72. Bitumen in Bombay Island.	Rec. G. S. I. Vol. LIV. Pt. I. 1922.
73. Gyrolite and Okenite from Bombay.	Rec. G. S. I. Vol. LVI. Pt. 3. 1924-25.
74. Granophyric Trachyte from Salsette Island, Bombay.	Rec. G. S. I. Vol. LXII. Pt. 3. 1929-30.
75. Prehistoric Bombay. By W. E. Hart.	Jour. Bom. Nat. Hist. Soc. Vol. V. p. 132. 1890.

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
76.	The Physical Geography of the neighbourhood of Bombay. By W. F. Sinclair.	Jour. Bom. Nat. Hist. Soc. Vol. V. p. 377. 1890.
77.	The Geology of Worli Hill. By Jayme Ribeiro.	Jour. Bom. Nat. Hist. Soc. Vol. XXVII. 1921.
78.	A New species of Fossil Frog from the Inter-Trappean beds of Worli Hill. Bombay. By G.W. Chiplonker.	Jour. Bom. Nat. Hist. Soc. Vol. XLI. 1940.
79.	Geology of Baria State. By Rama Rao.	Govt. of Baria. 1931.
80.	Bhustar Vidnyan (Geology in Gujarati) Vols. I and II. By D. P. Derasari.	Guj. Vern. Society, Ahmedabad. 1931.
81.	Petrographic descriptions of the Igneious and Sedimentary Rocks of the Bhavnagar Territory By K. P. Sinor.	Bhavnagar State. 1927.
82.	Report on the Economic Geology of Porbandar State. By E. Howard Adye.	Porbandar State, 1917.
83.	The Geology of Baroda State By R. Bruce Foote (Edited by Dr. C. C. Shah)	Baroda State Press, 1938.
84.	A few steam cavities exposed during blasting in Siwari Hills, which showed some traces of oil and the presence of Ozokerite. By A. S. Kalapesi.	St. X. Col. Magazine, 1920.
85.	The occurrence of some acid & intermediate rock types in the Salsette Island, Bombay. By A. S. Kalapesi.	Quart. Jour. Geo. Min. & Met. Soc. India. Vol. VII, No. 4, Dec. 1235.

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
86.	Petrology of the Salsette Island, Bombay. By A. S. Kalapesi & G. P. Contractor.	Jour. Univ. Bom. Vol. V, pt. 2, Sept. 1936.
87.	Variation diagram of the rocks of the Salsette Island, Bombay. By A. S. Kalapesi & G. P. Contractor.	Quart. Jour. Geo. Min. & Met. Soc. India. Vol. IX. No. I. 1937.
88.	Occurrence of a Steam Cavity in the Basaltic Hill at Sewri. Bombay. By A. S. Kalapesi & R. N. Sukheswala.	Proc. Ind. Sci. Congress–1937.
89.	A preliminary account of the observations on the Petrology & Age determination of the rocks (The Deccan Trap) of the Elephanta Island. By A. S. Kalapesi & R. N. Sukheswala.	Pros. Ind. Sci. Congress–1938.
90.	Late Tertiary Basalts of the Bombay Island. By V. S. Dubey & H. S. Dalal.	Proc. Ind. Sci. Congress–1938.
91.	Occurrence of some acid rocks in the Deccan Trap of the north of Salsette Island, Bombay. By A. S. Kalapesi & H. S. Dalal.	Proc. Ind. Sci. Congress–1939.
92.	On the probable Sedimentary origin of the Quartz—porphyry occurring to the South of Unchabeda in the Rajgad Mahal of Baria State, Gujarat. By A. S. Kalapesi & G. S. Awate.	Proc. Ind. Sci. Congress–1941.

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
93.	On the age determination of the Deccan Trap Basalts of Baria & Amraoti. By A. S. Kalapesi & G. S. Awate.	Proc. Ind. Sci. Congress-1941.
94.	Age of the Kherodiwadi Acid Trap of Bombay by the "Lead-ratio" method. By R. N. Sukheswala & G. S. Awate.	Proc. Ind. Sci. Congress-1941.
95.	On the correlation of the ash beds occouring in the western parts of Bombay & Salsette Islands, Bombay. By R. N. Sukheswala & G. S. Awate.	Proc. Ind. Sci. Congress-1941.
96.	A note on the "Lead-ratio" method of determining the age of the Deccan Traps. By A. S. Kalapesi, S. K. Chhapgar & R. N. Sukheswala.	Curr. Sci. Vol. X, No. 12, Dec. 1941.
97.	Petrology of the Trombay Island. (Bombay). By A. S. Kalapesi & H. S. Dalal.	Quart. Jour. Geo. Min. & Met. Soc. India. Vol. XIV, No. 2, 1942.
98.	On the occurrence of some Conglomerates of Rajgad, Sagtala & Haveli Mahals of Baria State Rewakantha Agency, Gujarat. By A. S. Kalapesi & G. S. Awate.	Quart. Jour. Geo. Min. & Met. Soc. India. Vol. XV, No. 2, 1943.
99.	"Bombay Island"-(A review of the Geographical & Geological features). By A. S. Kalapesi.	Section of Geology & Geography. Ind. Soc. Congress-Delhi, 1944. Presidential Address.
100.	Age of the Deccan Traps of Bombay & Salsette Islands. By A. S. Kalapesi & R. N. Sukheswala.	Jour. Univ. Bom. Vol. XII, March, 1944.

૨

હરિનારાયણ ગીરધરલાલ આચાર્ય :: અમૃતલાલ વસંતલાલ પંડ્યા

(અ) ભૂસ્તર અને ભૂગોલ

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
1. Note on "Sindree" by Grindley	Burne's Travels in Bokhara, III, 1808.
2. Report (on Cutch), by Macmurdo	Govt. of India. 1815.
3. Account of the Province of Kutch, etc. by Macmurdo.	Trans. Lit. Soc. Bombay, II. 1820.
4. Dissertation on the River Indus, by Macmurdo.	J. R. A. S. London, 1, 1834.
5. Memoir on the Eastern Branch of the Indus and Runn of Kutch, etc. (ref. Earthquake of 1819), by Macmurdo.	Burnes Travels in Bokhara, III. 1834.
6. Survey of Kutch by Burnes.	Undated Ms. in Library of R. A. Soc. London. (1835?)
7. Remarks on the "Allah Bund," etc., by Baker.	Trans. Bom. Geog. Soc., 1844.
8. Notice of an Earthquake etc., in June 1845, by Nelson.	Quart. Jour. Geol. Soc., London, II. 1846?
9. Earthquake of Cutch, by Lyell.	In Princ. Geol. 1853.
10. Misc. Information about Kutch, by Thomas.	Sel. Rec. Bom. Govt. No. XV. 1855.
11. Notice on volcanic action in Kutch, by Scope.	1862.
12. Particulars re-Runn of Kutch, by Dodd.	Trans. Bom. Geol. Soc. XVI. p. 1. 1863.
13 Memorandum on Wagur, by Dodd.	" " p. 7. "

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
14.	Trip to Sind from Kutch in 1852, by Jacob.	Trans. Bom. Geog. Soc. p. 22. 1863.
15.	Alum mines of Mhurr and effects of Earthquakes, by Jacob.	„ „ XXXII p. 56.
16.	Report on search for Stone...in Kutch, by Merewether.	Govt. Papers. 1867.
17.	On Runn of Kutch and countries bet. Rajputana and Sind, by Frere.	Rep. Br. Ass. Adv. Sc. 1869.
18.	Runn of Kutch and neighbouring countries, by Frere.	Proc. Roy. Geog. Soc. London. XIV. 1870.
19.	Geology of Kutch, by A.B.Wynne	Mem.G.S.I.IX. pt. I.1872.
20.	Allahband in North-West of Runn of Kutch.	„ „ XXVIII. pt. I. 1898.
21.	Geology of Idar State	Mem. G. S. I. XLIV. pt. 1. 1921.
22.	Cutch Earthquake of 16th June 1819, with a revision of the Great Earthquake of 12th June 1897.	Mem. G. S. I. XLVI. pt. 2. 1920.
23.	Water-bearing strata of Surat district.	Rec. G. S. I. VIII. pt. 2. 1875.
24.	Soda Deposit, etc. at Prantij, Ahmedabad District.	Rec. G. S. I. LXVIII. pt. 2. 1934-35.
25.	Geology of Palanpur, Danta and part of Idar States.	Rec. G. I. LXXII. pt. 4. 1937.
26.	Geology of Gujarat and Southern Rajputana.	Rec. G. S. I. LXXIII. pt. 2. 1938.
27.	Earthquake shocks at Paliyad in Kathiawar.	Rec. G. S. I. LXXIII. pt. 4. 1938.
28.	Bherai (Kathiawar) Meteorite.	Rec. G. S. I. LXXV. No. 14. 1940-41.
29.	Structure of Tertiaries near Gogha.	Rec. G. S. I. LXXVII. No. 4. 1941-42.
30.	Coal in Kathiawar.	Rec. G. S. I. LXXVII. No. 5. 1941-42.

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
31. Petrology of Bhavnagar State, by by H. C. Dasgupta.	Proc. Ind. Sc. Congress. XIII. 1926.
32. Petrology of Mount Girnar, by K. K. Mathur.	Proc. Ind. Sc. Congress. XIII. 1926.
33. Jurassic Rocks of Cutch, by Rajnath.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXIX. 1942.
34. Notes on Rocks from Sihor Hills, Bhavnagar State, by Swaminathan	Proc. Ind. Sc. Congress. XV. 1928.
35. Water prospecting in the Deccan Traps country. (*Bansda* State), by S. K. Roy.	Proc. Ind. Sc. Congress. XV. 1928.
36. Petrological Studies in the rocks from Girnar Hills, by Jhingram and Mathur.	Proc. Ind. Sc. Congress. XVII. 1930.
37. Petrology of Igneous intrusions ann lava flows of Kutch, by Jain and Mathur.	Proc. Ind. Sc. Congress. 1930. XVII.
38. Note on the Geology of Danta State, by N. L. Sharma.	Proc. Ind. Sc. Congress. XVII. 1930.
39. Field Description of some of the occurrences of Igneous Rocks of Cutch, by M. P. Bajpayi.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXII. 1935.
40. Rocks of Danta State, by Sharma and Pushkarakshya.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXII. 1935.
41. Use of Nummulitic Sandstone at Tarkeshwar near Surat, by Patel.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXIII. 1936.
42. Detailed Stratigraphy of Jumara Area, Cutch, by Rajnath.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXI. 1934.
43. Geology of Pavagad Hills, by V.S. Dubey.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXI. 1934.
44. Contribution to the Stratigraphy of Cutch, by Rajnath.	Quart. Jour. Geol. Min. & Met. Soc. Ind. IV. No. 4. 1932.

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
45. The heavy minerals of the 'Erinpura' Granite and Micro-granite of Danta State, by Sharma and Purkayastha.	Proc. Ind. Ac. Sc. B. Vol. II. No. 4.
46. Magmatic differentiation in Mount Girnar, by Mathur, Dubey and Sharma.	Journal of Geology, Chicago. XXXIV. 1926.
47. Note on the petrological classification of the basic intrusives of Danta State, by Sharma and Nandy.	Proc. Ind. Ac. Sc. B. Vol. III. No. 4.
48. A preliminary note on the Geology of Danta State (N. Gujarat), by Sharma.	Quart. Jour. Geol. Min. Met. Soc. Ind. III. 1931.
49. A Problem in correlation of Pre-Cambrian Granites of Danta State, (Letter to Editor), by Sharma.	Cur. Sc. VIII. No. 9. 1939.

(આ) વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના અશ્મીભૂત ઉત્ખાત અવશેષો

50. Corals from Jurassic Rocks of Cutch, by Rajnath.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXV. 1938.
51. Palaeontological study of Belemnites from Jurassic Rocks of Cutch, by Rajnath.	Proc. Ind. Soc. Congress. XXV. 1938.
52. Recent Discovery of fossil bones in Perim Island, by Hugel.	J. As. Soc. Beng. V. 1836.
53. Memorandum on certain fossils, partic..ly a new ruminant found at Perim, by Bettington.	J. Roy. As. Soc. London. VIII. 1845.
54. Notes on above, by Owen.	J. Roy. As. Soc. London. VIII. 1845.
*55. Revision of the Jurassic Brachiopod Fauna of Cutch, by Rajnath.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXI. 1934.

વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
56. Palmoxylon Mathuri, a new species of petrified palms from Cutch, W. India, by Sahni.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXI. 1932.
57. Cutch Ammonites, pts. I–VI, by J. H. Smith.	J. B. N. H. S. XXI, XXII, XXIII. 1912-13-14-15.
58. Superficial Deposits in Cutch, pts. I-II, by Blake.	J. B. N. H. S. XII. p. 177.
59. Mammalian fossils from Bhavnagar, by Dasgupta.	Proc. Ind. Sc. Congress. VI. 1919.
60. Lepidocyclina from agate conglomerates near Surat and Broach, by Narayan Rao.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXVII. 1940.
61. Foraminiferal Genus Pellatispira from upper eocene beds near Surat und Broach, by Narayan Rao.	Proc. Ind. Sc. Congress. XXVII. 1940.
62. Jurassic Flora of Kutch, by Feistmantel.	Palaeontologia Indica. Old Series, II, XI, XII. Vol. II. pt. I. 1876-78.
63. Jurrasic Fauna of Kutch:—	Palaeontologia Indica. Old Series, IX,
Cephalopoda, by Waagen.	Vol. I. 1873-76.
Echinoidea, by Gregory.	Vol. II. pt. 1. 1893.
Corals, by Gregory.	Vol. II. pt. 2. 1900.
Brachiopoda, by Kitchin.	Vol. III. pt. 1. 1900.
Lamellibranchiata:—	
Genus Trigonia, by Kitchin.	Vol. III. pt. 2. 1903.
Jurrasic Lamellibranch Fauna of Kutch, by Cox.	Vol. III. pt. 3. 1940.
64. Mastodon Teeth from Perim Island, by Lydekkar.	Palaeontologia Indica. Old Series, X. Vol. III. pt. 5. 1884-86.
65. Tertiary crabs from Sind and Kutch, by Stoliczka.	Palaeontologia Indica. Old Series, VII, XV. Vol. I. pt. I. 1871-85.

	વિષય	સામયિક, વગેરેનું નામ
66.	Fossil Echinoides of Kutch and Kattywar, by Duncan, Sladen and Blanford.	Palaeontologia Indica. Old Series VII, XV, Vol. I. pt. 4. 1871–85.
67.	Fossil Giraffidae of India, by Pilgrim.	Palaentologia Indica. New Series Vol. IV. Mem. 1. 1911.
68.	Fossil Suidae in India, by Pilgrim.	Palaentologia Indica. New Series. Vol. VIII. Mem. 4. 1926.
69.	On Blake Collection of Ammonites from Kutch, by Spath	Palaentelogia Indica. New Series. Vol. IX. Mem. 1.1924.
70.	Revision of Jurassic Cephalopod Fauna of Kutch, by Spath.	Palaentologia Indica. New Series. Vol. IX. Mem. 2. pts. 1–6. 1927–1933.
71.	Ammonite Fauna of Kutch.	Rec. G. S. I. IV. pt. 4. 1871.
72.	Age of...fossil floras of India.	Rec. G. S. I. IX. pt. 2. 1876.
73.	Fossil Floras in India.	Rec. G. S. I. IX. pt. 4. 1876.
74.	Vertebrata from Indian Tertiary and Secondary rocks.	Rec. G. S. I. X. pt. 1. 1877.
75.	Fossil Floras in India.	Rec. G. S. I. X. pt. 3. 1877.
76.	Fossil Plants from Kattywar.	Rec. G.S.I. XIII. pt. 1. 1880.
77.	Mammalian Fossils from Perim Island.	Rec. G.S. I. XIV. pt.1. 1881.
78.	Synopsis of Fossil Vertebrata of India.	Rec. G. S. I. XVI. pt.1.1883.
79.	Fossil Vertebrata of India.	Rec. G. S. I. XX. pt. 2. 1887.
80.	Echinoidea of Cretaceous Series of Lower Narbada Valley	Rec. G. S. I. XX. pt. 2. 1887.
81.	*Indian Fossil Vertebrates.*	*Rec. G. S. I. XXI. pt. 4. 1888.*
82.	Sivalik and Narbada Chelonia.	Rec. G.S.I. XXII. pt. 1. 1889.
83.	Matonidium and Weichselia in India.	Rec. G.S.I. LXXI. pt.2. 1936.
84.	Note on Perim Island (Ch. 16. 'Tapti and Narbada Valleys').	Mem. G. S. I. VI. pt.3.1869.



અનુભવની આપ લે: સ્થળાભાવે આવતા અંક ઉપર.

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળના વર્તમાન

સભાસદો. ગયો અંક છપાયા પછી નીચેના સજ્જનો મંડળમાં જોડાયા છેઃ

આજીવન સભ્યો

શ્રીપિનાકિન ઉદેલાલ ઠાકોર
શ્રી કલ્યાણભાઈ ત્રિકમલાલ શાહ
શ્રી મોહનલાલ જીવણલાલ શાહ
શ્રી કમુબહેન નરહરિ શાહ

સામાન્ય સભ્યો

શ્રી જયંત મોતીલાલ શાહ
શ્રી ડાહ્યાભાઇ મનોરભાઇ પટેલ
શ્રી દ્વારકાનાથ ગજાનન ગુપ્તે
શ્રી ભોગીલાલ કેશવલાલ પટવા
શ્રી હરિલાલ રંગીલદાસ માંકડ
શ્રી જે. એચ. સ્મિથ

શ્રી લાલજી પી. રતવાણી

ભેટ. નીચેના સજ્જનોએ આર્થિક સહાય આપી છે, તેમનું મંડળ ઋણી છેઃ
રૂ. ૫૦) શ્રી મોહનલાલ જીવણલાલ શાહ રૂ. ૫૦) ડૉ. દારાશા ન. વાડીયા (સન્માન્ય સભ્ય)

શ્રી ઇન્દુભાઇ નારણદાસ પટેલ હસ્તક—

રૂ. ૧૦૦) શ્રી ચરણદાસ ભીખાભાઈ રૂ. ૧૦૧) શ્રી શકરાભાઇ મણીલાલ
રૂ. ૫૧) શ્રી નારણદાસ લલ્લુભાઇ

બીજી વાર્ષિક સાધારણ સમગ્ર સભા

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળના સભ્યોની બીજી વાર્ષિક સાધારણ સમગ્ર સભા નોટીસ અનુસાર તા. ૨૬ ફેબ્રુઆરી ૧૯૪૪ શનિવારે સાંજના સાડા ચાર વાગે પરિમલ સોસાયટીમાં પ્રો. વીરમિત્ર દીવેટીઆના બંગલે મળી હતી. તે વખતે ૧૫ સભ્યો હાજર હતા. મંડળના પ્રમુખ શ્રી આસાનાની ગેરહાજરીમાં મીટીંગનું પ્રમુખસ્થાન સર્વાનુમતે શ્રી વીરમિત્ર દીવેટીઆને આપવામાં આવ્યું હતું. આરંભમાં મંત્રીએ મીટીંગ બોલાવવાની નોટીસ વાંચી સંભળાવી હતી. ત્યારબાદ કા. વા. સમિતિનું નિવેદન વાંચી સંભળાવ્યું હતું, જે સર્વાનુમતે મંજુર રાખવામાં આવ્યું હતું. પછી સને ૧૯૪૩ના વર્ષનો હિસાબ અને સરવૈયું રજુ કરવામાં આવ્યાં હતાં, જે સર્વાનુમતે મંજુર રાખવામાં આવ્યાં હતાં. ત્યારબાદ સને ૧૯૪૪ના વર્ષ માટેની કાર્યવાહક સમિતિની નીચે મુજબ સર્વાનુમતે ચુંટણી થઇ હતીઃ

પ્રમુખ : શ્રી. ચૈતન્યપ્રસાદ મોતીલાલ દીવાનજી

ઉપપ્રમુખો : શ્રી. વીરમિત્ર ભીમરાવ દીવેટીઆ
શ્રી. ચિનુભાઇ ચીમનલાલ શેઠ (ખજાનચી)

મંત્રીઓ : શ્રી. હરિનારાયણ ગીરધરલાલ આચાર્ય (તંત્રી 'પ્રકૃતિ')
શ્રી. યશવંત ગુલાબભાઈ નાયક
શ્રી. રતિલાલ ગીરધરલાલ ખરાદી (ક્યુરેટર)

સભ્યો : શ્રી. હરિપ્રસાદ વ્રજરાય દેસાઈ
શ્રી. જહાંગીર જમસજી આસાના
શ્રી. રૂસ્તમજી નવરોજી સુવરીઆ
શ્રી. રવિશંકર મહાશંકર રાવળ
શ્રી. લીનાબહેન મદનમોહન મંગળદાસ
શ્રી. બચુભાઈ પોપટભાઇ રાવત

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળનો દેવા લહેણાનો

તા. ૧-૧-૪૩થી તા. ૩૧-૧૨-૪૩ સુધીનો હીસાબ

થાપણ તથા દેવું

૧૧૩૯-૦-૦ આજીવન સભ્યોની શ્રી ખાતે (સભ્ય ૧૭ના રૂ. ૨૫) લેખેના રૂ. ૪૨૫) તથા સભ્ય ૧૪ના રૂ. ૫૧) લેખેના રૂ. ૭૧૪) મળી કુલ રૂ. ૧૧૩૯) નીચેની વિગતે આવેલા તે) ગઈ સાલ સુધીમાં આવેલા જે

૭૦૪-૦-૦ શ્રી આવક ખાતે લીધા હતા તે

૪૩૫-૦-૦ ચાલુ સાલમાં રખ્યા તે

૧૨-૭-૩ પરચુરણ જમે બાકી

૧૧-૭-૩ વીજયશંકર વ્યાસ

૧-૦-૦ નવીનચંદ્ર મણીલાલ દવે

૨૪૯-૮-૬ આવક ખરચ ખાતે

૪૪૫-૧૧-૯ બાદ આજીવન સભ્યોનું લવાજમ મુલથી આ ખાતે જમા લીધું હતું તે ઉધારી આજીવન સભ્યોની શ્રી ખાતે જમા લીધું તેના રૂ. ૭૦૪-૦-૦

૯૬-૩-૩ બાદ ગઈ સાલની બાકી રૂ. ૬,૦૭-૧૨-૯

૧૫૦૦-૧૫-૯

મીલકત તથા લહેણું

૩૫૬-૧૫-૦ શ્રી મીલકત ખાતે

૩૨૩-૧૧-૬ શ્રી ફરનીચર ખાતે

૩૩-૩-૬ શ્રી બ્લોક ખાતે

૧૭-૦-૦ શ્રી લેણા ખાતે

૧૭-૦-૦ શ્રી. છોટુભાઈ સુથાર

૧૧૨૭-૦-૯ રોકડ અવેજ

૧૧૨૭-૦-૦ શ્રી કુમાર કાર્યાલયના ચાલુ ખાતે

૦-૦-૯ શીલીક હાથ ઉપર

૧૫૦૦-૧૫-૯

ઉપરનો હિસાબ તપાસ્યો છે અને બરાબર માલુમ પડ્યો છે.

તા. ૧૫-૨-૪૪

રમણલાલ જી. શાહ ઍન્ડ કં.
રજિસ્ટર્ડ એકાઉંટંટ્સ, ઑનરરી ઑડીટર્સ

હીસાબ તૈયાર કરનાર
મગનલાલ સોમનાથ પટેલ

ચીનુભાઈ ચીમનલાલ
ઑનરરી ટ્રેઝરર

જહાંગીર જામસજી ...

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળનો આવક ખર્ચનો

તા. ૧-૧-૪૩ થી તા. ૩૧-૧૨-૪૩ સુધીનો હિસાબ

જ

૧૬૮-૦-૦	શ્રી સામાન્ય સભાસદના લવાજમ ખાતે
૬૦-૩-૦	શ્રી પ્રકૃતિના લવાજમ ખાતે
૭૯૯-૦-૦	શ્રી ભેટ ખાતે
૧૫-૧૨-૦	શ્રી પ્રકૃતિના વેચાણ ખાતે
૧૦૪૨-૧૫-૦	

તા. ૧૫-૨-૪૪

રમણલાલ જી. શાહ એન્ડ કું.
રજિસ્ટર્ડ એકાઉન્ટન્ટસ
ઑનરરી ઑડીટર્સ

ઉ

૫૯૭-૦-૩		શ્રી ખર્ચ ખાતે
	૧૨-૪-૦	રજીસ્ટરના રીક્ષા ખાતે
	૪૧૧-૧૨-૦	છપામણી ખાતે
	૧-૮-૦	મકાન ભાડા ખાતે
	૭-૧૦-૦	સ્ટેશનરી ખાતે
	૨૯-૧-૦	પરચુરણ ખર્ચ ખાતે
	૩૮-૧૫-૩	ટપાલ ખર્ચ ખાતે
	૪૬-૦-૦	પગાર ખાતે
	૧-૦-૦	હુંડીયામણ ખાતે
	૪૮-૮-૦	પુસ્તકોની બંધામણી ખાતે
	૦-૬-૦	રેલ્વેનુર ખાતે
૪૪૫-૧૧-૯		ચાલુ સાલના વધારાના
૧૦૪૨-૧૫-૦		

હિસાબ તૈયાર કરનાર
મગનલાલ સોમનાથ પટેલ
ચીનુભાઈ ચીમનલાલ
ઑનરરી ટ્રેઝરર

વિષય સૂચિ

લવાજમ : વાર્ષિક રૂ. ત્રણ

સ્વીકાર

જ્યોતિર્ધર : અમદાવાદ. નિયમિત
ફૂલછાબ : રાણપુર ,,
સુવિજ્ઞાન : પુના ,,
માનસી : ભાવનગર ,,
બુદ્ધિપ્રકાશ : અમદાવાદ ,,
Journal : Gujarat Research Society, Ltd.
આયુષ્ય : જામનગર
પત્રિકા : ગુજરાત સાહિત્ય પરિષદ મુંબાઈ
કુમાર : અંક ૧, ૨-૩, સંવત ૨૦૦૦

પ્રકાશક : હરિનારાયણ ગીરધરલાલ આચાર્ય, સે. નં. ૨૯૬૯, રાયખડ અમદાવાદ.
મુદ્રક : મણિલાલ પુ. મિસ્ત્રી, બી. એ; આદિત્ય મુદ્રણાલય, રાયખડ અમદાવાદ.
તા. ૨૧-૫-૧૯૪૪

शिवा पृथिवी

असंबाधं बध्यतो मानवानां यस्या उद्वतः प्रवतः समं बहु ।
नानावीर्या ओषधीर्या बिभर्ति पृथिवी नः राध्यतां नः ॥
यस्यां समुद्र उत सिन्धुरापो यस्यामन्नं कृष्टयः संबभूवुः ।
यस्यामिदं जिन्वति प्राणदेजत्सा नो भूमिः पूर्वपेये दधातु ॥
गवामश्वानां वयसश्च विष्ठा भगं वर्चः पृथिवी नो दधातु ॥
यस्यामापः परिचराः समानीरहोरात्रे अप्रमादं क्षरन्ति ।
सा नो भूमिर्भूरिधारा पयोदुहामथो उक्षतु वर्चसा ॥
गिरयस्ते पर्वता हिमवन्तोऽरण्यं ते पृथिवी स्योनमस्तु ।
बभ्रुं कृष्णां रोहिणीं विश्वरूपां ध्रुवां भूमिम्...अध्यष्ठाम्...अहम् ॥

शिला भूमिरश्मा पांसुः सा भूमिः संधृता धृता ।
तस्यै हिरण्यवक्षसे पृथिव्या अकरं नमः ॥
ग्रीष्मस्ते भूमे वर्षाणि शरद्धेमन्तः शिशिरो वसन्तः ।
ऋतवस्ते विहिता हायनीरहोरात्रे पृथिवी नो दुहाताम् ॥
यस्यामन्नं व्रीहियवौ यस्या इमा पञ्च कृष्टयः ।
भूम्यै पर्जन्यपत्न्यै नमोऽस्तु वर्षमेदसे ॥

जनं बिभ्रती बहुधा विवाचसं नानाधर्माणं पृथिवी यथौकसम् ।
सहस्रं धारा द्रविणस्य मे दुहां ध्रुवेव धेनुरनपस्फुरन्ती ॥
यस्ते सर्पो वृश्चिकस्तृष्टदंश्मा हेमन्तजब्धो भृमलो गुहा शये ।
क्रिमिर्जिन्वत्पृथिवि यद्यदेजति प्रावृषि
तन्नः सर्पन्मोप सृपद्यच्छिवं तेन नो मृड ॥

ये त आरण्या पशवो मृगा वने हिताः सिंहा व्याघ्राः पुरुषादश्चरन्ति ।
उलं वृकं पृथिवी दुच्छुनामित ऋक्षीकां रक्षो अप बाधयास्मत् ॥
यां द्विपादः पक्षिणः संपतन्ति हंसाः सुपर्णाः शकुना वयांसि ।
यस्यां वातो मातरिश्वेयते रजांसि कृण्वंश्च्यावयंश्च वृक्षान् ।
वातस्य प्रवामुपवामनु वात्यर्चिः ॥

ये ग्रामा यदरण्यं याः सभा अधि भूम्याम् ।
ये संग्रामाः समितयस्तेषु चारु वदेम ते ॥
भूमे मातर्नि धेहि मा भद्रया सुप्रतिष्ठितम् ।
संविदाना दिवा कवे श्रियां मा धेहि भूत्याम् ॥"

—અથર્વવેદ, ૧૨. ૧. ભૂમિસૂક્તમાંથી

પુસ્તક ૩ જું

અંક ૨ જો

પ્રકૃતિ

શ્રાવણ : સં. ૨૦૦૦

વાર્ષિક મૂલ્ય ૧ રૂપીઓ

તંત્રીઃ હરિનારાયણ આચાર્ય
વ્યવસ્થાપકઃ રતિલાલ ખરાદી

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળ
પં૭ પ્રીતમનગર
એલીસબ્રીજ, અમદાવાદ



વિષય સૂચી

PRAKRITI: Journal of the Gujarat Natural History Society

ગુજરાતના સાપ: ૯

રતિલાલ ગીરધરલાલ ખરાદી, બી. એસસી;
જીવવિજ્ઞાન વિભાગ, ગુજરાત કૉલેજ, અમદાવાદ

(પ્ર. પુ. ૨, અં. ૧ ના ૯ મા પૃષ્ઠથી અનુસંધાન)

૫

આ લેખમાળાના આગલા લેખોમાં વાઈપેરીડી વર્ગનું વર્ણન આવી ગયું છે. એમાં આપણે જોઈ ગયા છીએ કે આ વર્ગના બે ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે. એક તો 'ધી પીટલેસ વાઇપર્સ' (The Pitless Vipers) અને બીજો 'ધી પીટ વાઇપર્સ' (The Pit Vipers). વાઈપેરીડી વર્ગના કેટલાક સર્પોને ડાબી જમણી, બંને બાજુએ આંખ અને નસકોરા વચ્ચે એક નાનોસરખો ખાડો હોય છે. જે સર્પોને આવો ખાડો નથી હોતો એમને પ્રથમ ભાગમાં મુકવામાં આવ્યા છે; અને જેમને હોય છે એમને બીજામાં. પ્રથમ ભાગના સર્પોમાંથી ગુજરાતમાં થતા ખરચીતળા અને ફુરસાનું વર્ણન આપણે કરી ગયા. બીજા ભાગની એટલે કે પીટવાઈપર્સની ૧૨ જાતો હિંદમાં થાય છે. સામાન્ય રીતે વાઈપેરીડી વર્ગના બધા સર્પોને માથા ઉપર નાનાં (પીઠ ઉપર હોય છે એવાં) ભીંગડાં હોય છે. પરંતુ પીટવાઈપર્સમાં કેટલાકનાં માથાં ઉપર મોટાં ભીંગડાં હોય છે અને કેટલાકનાં માથાં ઉપર નાનાં હોય છે. માથા ઉપર આવાં મોટાં ભીંગડાંવાળો પીટવાઇપર આપણે ત્યાં થતો નથી, પણ નાનાં ભીંગડાંવાળો ફક્ત એક જ હજુસુધી જોવામાં આવ્યો છે. એનું આધુનિક[1] વૈજ્ઞાનિક નામ Lachesis gramineus છે. અંગ્રેજીમાં એને એના લીલા રંગ ઉપરથી 'ધી કોમન ગ્રીન પીટ વાઈપર' (The Common Green Pit Viper) અથવા તો વાંસનાં જંગલોમાં વિશેષતઃ રહેતો હોવાથી 'ધી બામ્બુ સ્નેક' (The Bamboo Snake) કહેવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં એને માટે એક પણ નામ જાણવામાં નથી એટલે એની કોઈ થવાની

1, એનું જુનું નામ Trimeresurus gramineus હતું.

શકે કોઈ શોધી દે તો સારું. 'આંખ અને નસકોરાં વચ્ચે ખાડાવાળો લીલા રંગનો' એવો અર્થ જેમાં સમાએલો હોય એવો શબ્દ શોધી કાઢવાની વાંચકોને વિનંતી છે.

આ સાપ સામાન્ય રીતે શરીરે સ્થૂળ હોય છે. એનું માથું ચપટું અને ત્રિકોણાકાર હોય છે. ગરદન સ્પષ્ટ અને માથું પાછળથી પહોળું હોવાથી પણી પાતળી દેખાય છે. એનો પીઠનો રંગ ઘાસ અને પાંદડાઓમાં ભળી જાય એવો લીલો હોય છે. માથાનો રંગ જરા ઘેરો હોય છે અને સર્પ જેમ જેમ ઉંમરમાં વધતો જાય છે તેમ તેમ એનો પીઠનો રંગ પણ ઘેરો બનતો જાય છે. ક્વચિત્ પીળો કે બદામી રંગ પણ જોવામાં આવે છે. કેટલાકને પડખામાં સફેદ અથવા પીળા રંગની લીટી હોય છે, અને કેટલાકની પુંછડી રતાશ અથવા પીળાશ પડતી છાંટણાંવાળી હોય છે. પેટનો રંગનો સામાન્યતઃ સફેદ પણ કોઈ કોઈવાર લીલાશ પડતો છાંટણાંવાળો હોય છે. ઉપલા હોઠ, દાઢી અને ગળાનો રંગ સફેદ, વાદળી, લીલો, પીળો એમ જુદા જુદા સાપમાં અનેકવિધ હોય છે. એની આંખોની કીકી કાળા રંગની ઉભી લંબગોળ અને આસપાસ સુંદર સોનેરી કુંડાળાવાળી હોય છે. આંખ અને નસકોરા વચ્ચેનો ખાડો પ્રથમ દૃષ્ટિએ નસકોરા જેવો દેખાય છે, એટલે એ બાબતમાં ભુલ થવાનો સંભવ છે. બધા જ પીટ વાઇપર્સને નસકોરું છેક છેવટે આગળ અને ઘણું નાનું હોય છે. એની પુંછડી ગોળ, છેડેથી અણીદાર અને દોરીની માફક સહેલાઈથી વળી શકે એવી હોય છે.

આ સાપને ઓળખવા માટે (૧) લીલો રંગ, (૨) ઉભી કીકી અને (૩) આંખ અને નસકોરા વચ્ચેનો ખાડો—ફક્ત આટલી પણ નિશાનીઓ પુરતી છે. આ સાપ ઝેરી હોવાથી દરેક ઝેરી સાપની માફક એના પેટનાં ભીંગડાં સળંગ આડા પટ્ટા જેવાં હોય છે. પુંછડી નીચેનાં ભીંગડાં બે હારમાં હોય છે, પણ આ જાતના કોઈ કોઈ સાપને આ ભીંગડાંઓમાંનાં બે ત્રણ અવિભક્ત પણ જોવામાં આવ્યાં છે ગુદસ્થાનીય ભીંગડું અવિભક્ત હોય છે.

એની લંબાઈ સામાન્યતઃ બે અઢી ફુટની હોય છે, પણ અપવાદરૂપે ત્રણ ફુટ અને આઠ ઇંચ લાંબો એક સાપ નોંધાયો છે. એની પુંછડી શરીરની લંબાઇના ૧/૫ થી ૧/૬ જેટલા ભાગની હોય છે. નર કરતાં માદાની પુંછડી ટુંકી હોય છે.

આ સાપ સમસ્ત હિંદના લગભગ બધા જ ડુંગરાળ પ્રદેશોમાં ૧૫૦૦થી ૬૦૦૦ ફુટ સુધીની ઉંચાઇમાં વસે છે. ગુજરાતમાં એ સામાન્ય ન ગણાય. ઉત્તર ગુજરાતમાં તો એ હજી સુધી જોવામાં નથી આવ્યો. આબુ પહાડમાં વાંસનાં જંગલો હોવા છતાં ત્યાં પણ એ જોવામાં આવ્યો હોવાનું નોંધાયું નથી. પરંતુ દક્ષિણ ગુજરાતમાં નવસારી આસપાસથી એની શરૂઆત થાય છે અને જેમ જેમ દક્ષિણમાં જઈએ એમ એમ એનું પ્રમાણ વધતું જાય છે. મુંબાઈ પાસે પશ્ચિમઘાટના ડુંગરોમાં તો એ તદ્દન સામાન્ય બની જાય છે. ડુંગરાળ પ્રદેશોમાં એ નીચી વનસ્પતિઓ, વાડ કે ગીચ ઝાડીઓમાં જોવામાં આવે છે અને કોઈ કોઇવાર ઘાસનાં મેદાનોમાં પણ દેખાય છે. પરંતુ મુખ્યત્વે તો એ વાંસનાં જંગલોમાં વિશેષ રહે છે. ઝાડની ઉપરથી એ લટકતો નજરે ચઢે છે પણ એની ખાસીયત તો જમીનથી ૪-૮ ફુટ સુધીની ઉંચાઇએ

આવેલી ડાળીઓ ઉપર આડા પડી રહેવાની હોય છે. એની આ ટેવને લીધે અને વાતાવરણમાં આબેહુબ ભળી જતા એના રંગને લીધે જ્યાં સુધી એ હલે નહિ ત્યાં સુધી સ્હામે હોવા છતાં પણ એની હાજરીની ભાગ્યે જ ખબર પડે. જે પ્રદેશમાં એનો ઉપદ્રવ વિશેષ હોય છે ત્યાં એ મનુષ્યોના વસવાટમાં પણ ઘુસી જાય છે.

એ સ્વભાવે શાંત, આળસુ અને નિરુપદ્રવી હોય છે, પણ જો એને ચીડાવાનું કારણ મળે તો ભયંકર બની જાય છે અને કરડયા વગર રહેતો નથી. ફુર્સાની માફક એ કુદીને કરડતો નથી પણ પોતાની પુંછડી તેમજ શરીરનો પુંછડી તરફનો થોડો ભાગ ડાળ સાથે વીંટાળી પછી શરીરનો આગલો ભાગ ઉંચો કરી તરાપ મારે છે, અને જેને કરડે છે એને થોડા વખત વળગી રહે છે. કરડતી વખતે આ સાપ ભાગ્યેજ ફુંફાડા મારે છે. સામાન્ય રીતે આ સાપ નિશાચર હોય છે.

એનો ખોરાક ખાસ કરીને નાના ઉંદરો, પક્ષીઓ અને કાચંડાની જાતના સરીસૃપોનો હોય છે, પણ જરૂર પડયે દેડકાં અને અન્ય સર્પોનો પણ આહાર કરે છે.

વાઇપેરીડી વર્ગના અન્ય સર્પોની માફક આ સાપ પણ બચ્ચાંઓને જન્મ આપે છે. દરેક જણતર દીઠ ૭-૧૨ બચ્ચાંઓ જન્મ પામે છે એ સિવાય એના પ્રજનન વિષે બીજી કંઇજ માહિતી ઉપલબ્ધ નથી.

આ સાપ ઝેરી છે, એટલે કે એને ઝેરની કોથળી હોય છે અને એ ઝેરને બહાર કાઢવા માટે ખડચીતળાને કે ફુર્સાને હોય છે એવા પાતળા અણીદાર અને પોલા બે દાંત હોય છે. આમ એનું વિષયંત્ર સંપૂર્ણ હોય છે, પણ એના કરડવાથી મનુષ્યનું મોત ભાગ્યે જ થાય છે. એ જ્યાં કરડયો હોય ત્યાં સોજો ચડે, બળતરા થાય, વેદના થાય અને સાથે સાથે ઉબકા આવે, ઉલટી થાય કે એકાદ બે દિવસ તાવ આવે, પણ અંતે દરદી તદ્દન સાજો થઇ જાય. એના કરડવાથી નાનાં પ્રાણીઓ મરી જાય છે. એ ફુટ કે એથી લાંબો સાપ જો કરડે તો ક્વચિત મનુષ્ય પણ મૃત્યુ પામે છે.

અહિં ગુજરાતના ઝેરી સાપોનું વર્ણન પુરૂં થાય છે.

[ક્રમશઃ

* * *

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળના વર્તમાન

ગયો અંક પ્રસિદ્ધ થયા પછી નીચેના સજ્જન મંડળમાં જોડાયા છેઃ

સામાન્ય સભ્ય: શ્રી. જટુભાઇ નથુશંકર ભટ્ટ.

આ અંક: સરકારી નિયમનના પરિણામે હવેથી 'પ્રકૃતિ' આવી ફુલસ્કેપ(?) છપાશે. કંઇક વધુ પાનાં મેળવવાની આશાથી સરકાર સાથે પત્રવ્યવહાર કરવામાં આજ સુધી બેસી રહેવું પડયું, એના લીધે આ અંક આટલો મોડો પ્રસિદ્ધ થયો છે.

સાહિત્ય સમીક્ષા: અમદાવાદની ગુજરાત સાહિત્ય સભાએ કરેલી ચાલુ વર્ષની સાહિત્ય સમીક્ષાની વ્યવસ્થાઃ કવિતા નાટક નવલકથા–પ્રો. ગૌરીશંકર સુ. ઝાલા, એ. ૧૩, પાર્વતી મેન્શન. ગ્રાન્ટરોડ, મુંબાઈ ૭; વિવેચન ધર્મ પુરાતત્ત્વાદિઃ શ્રીમુનિકુમાર મણિશંકર ભટ્ટ, તપોવન, પ્લોટ નં. ૪૩૨, કૃષ્ણનગર, ભાવનગર; વિજ્ઞાનઃ ડૉ. ભદ્રમુખ વૈદ્ય, ડીપાર્ટ. કેમી. ટેકનોલોજી, મુંબાઈ યુનીવર્સીટી, માટુંગા, મુંબાઈ ૧૯. સઘળાં પ્રકાશનો ઉપરનાં સરનામે મોકલવા સભાની આગ્રહપૂર્વક વિનંતી છે.

અર્વાચીન સંજીવિની મહૌષધિ

પેનીસીલીન

જયંતિલાલ કેશવલાલ ઓઝા, એમ. એસસી.
જીવવિજ્ઞાન વિભાગ, ગુજરાત કૉલેજ, અમદાવાદ.

ક્ષુદ્ર કે તુચ્છ ગણાતી ફુગ પોતાની વ્યષ્ટિ તરીકેની જીવનપ્રવૃત્તિથી સમષ્ટિનું કેવું કલ્યાણ કરે છે તેનું પેનીસીલીનની શોધ એક જ્વલન્ત ઉદાહરણ છે. 'ફુગનું જીવન' નામના મારા લેખમાં (પ્રકૃતિ પુ. ૧, અં. ૨, પૃ. ૯૬) કેટલીક ફુગ જેને અંગ્રેજીમાં Moulds કહે છે તેનો મેં ઉલ્લેખ કરેલ હતો. અનેક ખાદ્ય પદાર્થો જેવા કે બ્રેડ', કોપરું, બરણીમાં સંગ્રહી રાખેલાં અથાણાં કે મુરબ્બા, ફળો, ઈત્યાદિ પર કોકવાર સફેદ તંતુઓનો એક સમૂહ ઉગી નીકળેલો જોવામાં આવે છે. શરૂઆતમાં સફેદ દેખાતા આ તંતુસમૂહ પર પાછળથી જૂદા જૂદા રંગની ગોળ દાણા જેવી આકૃતિઓ નજરે પડે છે. રંગ પરથી તેનું વર્ગીકરણ ભૂખરા કે કાળા રંગની ફુગ (Grey or black mould), લીલા રંગની ફુગ (Green Mould), વાદળીરંગની ફુગ (Blue mould), એ પ્રમાણે કરવામાં આવે છે. વર્ષાઋતુમાં ઘણી વખત પાણીથી ભીંજાએલા બુટ પર લીલી તેમજ વાદળી રંગની ફુગ નજરે પડે છે. આ બધી ફુગનાં દર્શન કેવળ ત્રાસદાયક છે અને માનવીને એમની પ્રવૃત્તિ પણ એટલી જ અહિતકર છે. પરંતુ એમની જ સગોત્રી એક લીલા રંગની વિશિષ્ટ ફુગ છે; એનું નામ 'પેનીસીલીઅમ નોટેટમ' (Penicillium notatum). આ ફુગની પ્રવૃત્તિ અદ્ભૂત છે. જે ઘન કે પ્રવાહી પોષક પદાર્થ પર તે ઉગે છે તેમાં એક નવીન રાસાયનિક પદાર્થ બહાર કાઢે છે. આ રાસાયનિક પદાર્થ એટલે અમુક રોગજનક જીવાણુ (બેક્ટીરીઆ)નો કટ્ટો શત્રુ. તે પદાર્થનું નામ 'પેનીસીલીન'; અને અત્યારે માનવજાતને પીડી રહેલા કેટલાક ભયંકર અને અસાધ્ય રોગો માટે તે રામબાણ ઔષધ પુરવાર થએલ છે. ફુગની આવી કલ્યાણકારી પ્રવૃત્તિને અંગે માનવજાતને મળેલું પેનીસીલીન આધુનિક સંજીવિની ગણાય છે.

પેનીસીલનની થએલી આકસ્મિક શોધનો ઇતિહાસ ખૂબ જ રસમય છે. સને ૧૯૨૯માં લંડનની સેન્ટ મેરી હૉસ્પીટલના એક ડૉક્ટર, એલેકઝાન્ડર ફ્લેમીંગ 'સ્ટેફીલોકોકસ' નામના જીવાણુઓનો અભ્યાસ કરતા હતા. સ્ટેફીલોકોકસ જીવાણુઓ એટલે એક જાતના ભયંકર રોગજનક બેક્ટીરીઆ જંતુઓ. એમનો ઉદ્દેશ હતો આ જીવાણુઓની જીવનપ્રવૃત્તિનો સૂક્ષ્મ અભ્યાસ કરવાનો અને તે અંગે મળેલ માહિતી ઉપરથી માનવહિતને માટે તે જંતુઓથી થતા અસાધ્ય રોગોના નિવારણ માટે ઉપાયો યોજવાનો. આ હેતુથી તેમણે સ્ટેફીલોકોકસ' જંતુઓને ન્હાની કાચની રકાબીઓ (Petri dishes)માં ઉગાડેલા હતા. દરેક કાચની રકાબીમાં જંતુઓને ઉગાડવા માટે થોડું જંતુપોષક માધ્યમ (Medium) મૂકેલું હતું અને દરેક રકાબી, બહારના બીજા જંતુઓને અંદર દાખલ થતા અટકાવવા માટે, કાચના ઢાંકણથી ઢાંકી

દીધેલી હતી. સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓ તો રહ્યાં અતિ સૂક્ષ્મ એટલે એમના અભ્યાસ માટે તો સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદ લેવી પડે. આ અભ્યાસ દરમિઆન જંતુઓને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર નીચે જોવા માટે ડૉ. ફ્લેમિંગને રકાબીનું ઢાંકણુ વારંવાર ઉઘાડવું અને બંધ કરવું પડતું. હવે દરેક જગ્યાએ આપણી આસપાસની હવામાં બેકટીરીઆ અને 'moulds' ગણાય છે તે ફુગના અસંખ્ય જંતુઓ હોય છે. કાચની રકાબીનું ઢાંકણુ જો થેાડી મીનીટ માટે પણ ઉઘાડું રાખવામાં આવે તો હવામાંના બેકટીરીઆ અને ફુગના જંતુઓ રકાબીની અંદરના પોષક પદાર્થ પર બેસે અને થેાડા દિવસમાં તો તેની સપાટી પર બેકટીરીઆ અને ફુગનો વિકાસ નજરે પડે. ડૉ. ફ્લેમીંગના કાચની રકાબીની અંદર ઉગાડેલા સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓના અભ્યાસ દરમિઆન, અભ્યાસ માટે તે પરનું કાચનું ઢાંકણુ ઉઘાડ-બંધ કરવાને અંગે, હવામાં રહેલ એકાદ ફુગજંતુ કાચની રકાબીની અંદર દાખલ થઈ પોષક પદાર્થ પર સ્થિર થએલ હશે. શરૂઆતમાં તો આ ફુગજંતુ સૂક્ષ્મ હોઇ ડૉ. ફ્લેમિંગને કાચની રકાબીમાં તેના અસ્તિત્વની ખબર નહિ પડેલી. પરંતુ થેાડા દિવસ પછી એજ રકાબી સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓના આગળ અભ્યાસ માટે, લેતાં તેમને માલમ પડયું કે રકાબીમાં સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓની સાથે એક લીલી ફુગ પણ ઉગેલી છે. આ બીના તો સામાન્ય હતી. સૂક્ષ્મ નિરીક્ષણને અંગે ડૉ. ફ્લેમીંગને એક અગત્યની બીના માલમ પડી કે રકાબીના જે ભાગમાં ફુગ ઉગેલી હતી તે ભાગની આસપાસના સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓ ધીમે ધીમે નાશ પામતા (dissolving) હતા. ડૉ. ફ્લેમિંગને આ નિરીક્ષણ અતિ મહત્વનું જણાયું. તેથી તેમણે તે રકાબીમાંથી થેાડી ફુગને લઇ તેને કેટલીક કાચની કુપ્પીઓ (Glass flasks)માં ઉગાડી. આ કુપ્પીઓના ફુગના પોષણ માટે તેમણે પ્રવાહી માધ્યમ (Liquid broth) રાખ્યું. આ અભ્યાસ દરમિઆન તેમને જણાયું કે ફુગના ઉગવા અને વિકાસ દરમિઆન તેમાંથી પ્રવાહી 'બ્રૉથ'માં કાંઇક નવીન પદાર્થ ઉમેરાતો જણાય છે જે રોગોત્પાદક જંતુઓના વિકાસને રોધવાની પ્રચંડ શક્તિ ધરાવે છે. સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓના વિનાશ અગર વિકાસને રોધવાના સાધનોની શોધ માટેનો ડૉ. ફ્લેમિંગના આ પ્રયત્નો સફળ થયા અને તેમની અડગ શ્રદ્ધા, અખંડ ઉત્સાહ અને અવિરત પરિશ્રમથી માનવજાતને એક અતિ મહત્વની શેાધનાં દર્શન થયાં. સ્ટેરીલોકોકસ જંતુઓ ઉગાડેલી રકાબીમાં પ્રથમ ઉગેલી ફુગનું નિદાન કરાવતાં તે ફુગ 'પેનીસીલીઅમ નેટિટમ' જણાઈ અને ડૉ. ફ્લેમીંગે નવા પદાર્થનું નામ 'પેનીસીલીન' પાડયું.

પેનીસીલીનની શેાધ તેા થઇ પરંતુ હજુ એક મહત્વનું કામ તેા રહ્યું અને તે, પ્રવાહી માધ્યમમાંથી તેને શુદ્ધ રૂપમાં જુદું પાડવાનું. કારણ કે તેા જ તેનેા દર્દીઓના દર્દનિવારણમાં ઉપયેાગ થઇ શકે. જૂદી જૂદી પ્રયેાગશાળામાં આ માટે પ્રયત્નેા શરૂ થયા અને કેટલાય નિષ્ફળ પ્રયત્નેા પછી અંતે સને ૧૯૩૯માં ઑક્ષફર્ડની સેાર વીલીઅમ ડન સ્કુલ ઑવ પેથૉલૉજીમાં બે ડૉકટરો, ડૉ. ફ્લોરે અને ડૉ. ચેઇને, અનેક વૈજ્ઞાનિક સહકાર્યકરોની મદદથી કામ આરંભ્યું. પ્રાથમિક મુશ્કેલીઓ પછી

તેમના પ્રયત્નોને સફળતા મળી અને પેનીસીલીન શુદ્ધ સ્વરૂપમાં વૈજ્ઞાનિક જગત્ સમક્ષ મૂકાયું. તેની વૈદકીય ઉપયોગિતા પુરવાર કરવા માટે તેમણે પહેલાં, રોગોત્પાદક સ્ટેરીલોકોકસ, સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ અને ગેસ ગેન્ગ્રીન જંતુને કેટલાક ઉંદરોના શરીરમાં દાખલ કર્યા. અને પછી રોગપીડિત ઉંદરોના શરીરમાં સતત દર ત્રણ કલાકે પેનસીલીનનાં ઇન્જેકશન આપ્યા કર્યાં. પ્રયોગ દરમિયાન આખી રાત આ પ્રમાણે ઇન્જેકશન આપ્યા પછી બીજે દિવસે સ્હવારના જોયું તો જે ઉંદરોને પેનીસીલીનનાં ઇન્જેકશન આપેલ હતાં તે જીવતા રહ્યા હતા જ્યારે જે રોગપીડિત ઉંદરોને પેનીસીલીનનાં ઇન્જેકશન નહોતાં આપ્યાં તે સ્હવારના મરેલા માલમ પડ્યા. લંડનની રૅાયલ ઇન્સ્ટીટ્યુશનમાં વિદ્વાન વૈજ્ઞાનિકો સમક્ષ પેનીસીલીન વિષે ભાષણ આપતાં, ડૅા. ફ્લોરેએ ઉદ્‌ગાર કાઢેલા કે ઉંદરો પરના ઉપર વર્ણવેલ પ્રયોગની સફળતાની પળ એમના જીવનની એક અસાધારણ પળ હતી. સ્ટેરીલોકોકસ અને ગેસ ગેન્ગ્રીન જંતુથી થતા રોગોના નિવારણ માટે તો પેનીસીલીન સિવાય વૈદકીય વિજ્ઞાનમાં અન્ય એકે ઉપાય નથી. ઉંદર ઉપરનો પ્રયોગ સફળ થયા પછી મનુષ્ય ઉપરના પ્રયોગો શરૂ કરવામાં આવ્યા અને આજે તો આખું જગત્ જાણે છે કે કેટલાક અસાધ્ય રોગો માટે પેનીસીલીન આ જમાનાની એક ચમત્કારિક ઔષધિ છે.

જે રોગો ઉપર પેનીસીલીન અચૂક અસર કરે છે તેમાં મહત્ત્વના ન્યુમોનીઆ, ગોનોરીઆ (પરમો), ડીપ્થેરીઆ, મેનીન્જાઇટીસ, ગેસ ગેન્ગ્રીન, જખમો, પર થતા રોગો, ગુમડાં, ઑસ્ટીઓમાયેલાઇટીઝ (હાડકાના રોગો), વિગેરે છે. ટાઇફૉઇડના જંતુઓ ઉપર તેની ઓછી અસર થાય છે, જ્યારે મરડો, કૉલેરા, પ્લેગ અને ક્ષયરોગ ઉપર તેની બીલકુલ અસર થતી નથી. ટૂંકામાં પેનીસીલીન સર્વ-દર્દ-નિવારક ઔષધિ નથી, પરંતુ જે રોગો ઉપર તે અચૂક અસર કરે છે તેમાં તો તે થોડા પ્રમાણમાં હોય (દા. ત. ૧: ૨,૦૦૦,૦૦૦) તો પણ જંતુઓ થોડા સમયમાં—કંઇક રોગોમા તો ૨-૩ કલાકમાં—નાશ પામે છે. હાલમાં થોડા સમયથી 'સલ્ફા' નામની ઔષધિઓએ —સલ્ફેનિલઅમાઇડ, સલ્ફામાયાઝોલ, સલ્ફાપિરિડીન, ઇત્યાદિ—માનવીને રોગજનક જંતુઓથી થતા કેટલાક અસાધ્ય રોગો ઉપર પ્રભુત્વ મેળવ્યું છે, પરંતુ મૂશ્કેલી એ છે કે તે ઔષધિઓ જલદ હોઇ દર્દી ઉપર તેના ઉપયોગમાં ખૂબ જ કાળજી રાખવી પડે છે. જો જરાપણ ગફલત થઇ તો શરીરમાં રોગજનક જંતુઓ તો નાશ પામે છે પરંતુ તે સાથે કાંઇક અનિષ્ટ પરિણામ પણ આવે છે. દાખલા તરીકે રશીઅન વૈજ્ઞાનિકોએ જાહેર કરેલ છે કે મગજના રોગો ઉપર પેનીસીલીન અસરકારક કામ કરે છે જ્યારે સલ્ફા ઔષધિઓ કરતાં પણ વધારે અસરકારક માલમ પડ્યું છે અને વિશેષ તો તેનાથી કાંઇપણ અનિષ્ટ પરિણામ થતું નથી. અમેરીકાની સુવિખ્યાત મેયો ક્લીનીકમાં પાંચ અઠવાડીઆથી અગિઆર મહીનાની મુદતના તીવ્ર પરમા (ગોનોરીઆ)ના દર્દીઓ ઉપર સલ્ફા ઔષધિઓ જરાયે અસરકારક ન નિવડતાં, પેનીસીલીનથી તાત્કાલિક સારાં થયાના અને ૧૭ થી ૪૮ કલાકમાં ગોનોકોકાઇ જંતુઓ સદંતર નાશ પામ્યાનું જાહેર થએલ છે.

ફુગમાંથી મેળવેલ પેનીસીલીન એક પીળાશથી ભૂખરો પડતો પદાર્થ છે. શરીરમાં તે બે રીતે—ઇન્ટ્રામસ્ક્યુલર અને ઇન્ટ્રાવીનસ ઇન્જેક્શનથી—આપવામાં આવે છે. એટલે એ રીતે લોહીની નલિકાઓમાં વહેતાં લોહી વાટે તે શરીરના જંતુવાળા ભાગમાં પહોંચી જાય. મુખવાટે પેનીસીલીન આપવું નિરર્થક છે કારણકે જઠરમાં રહેલો આમ્લરસ તેનો તાત્કાલિક નાશ કરે છે. એટલે મુખવાટે પેનીસીલીન અપાતું નથી. જખ્મો ઉપર લૉકલડ્રેસીંગ તરીકે પણ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. બધાં દર્દોપર પેનીસીલીન જંતુનાશક (antiseptic) કરતાં જંતુવિકાસરોધક (bacteriostatic) ઔષધિ તરીકે કામ કરે છે.

ફુગમાંથી પેનીસીલીન બહુજ અલ્પ પ્રમાણમાં મળે છે. ૨૦ લીટર પ્રવાહીમાંથી ૧ ગ્રામ જેટલુંજ પેનીસીલીન મળે છે. એટલે અત્યારે તો યુરોપ અને અમેરીકામાં આ રીતે તૈયાર થતું બધું પેનીસીલીન લડાઇના વપરાશમાં ચાલ્યું જાય છે અને સામાન્ય જનતાને તેનો લાભ મળતો નથી. આને અંગે પરિસ્થિતિ એ છે કે અમુક રોગ ઉપર બધી ઔષધિઓ નિષ્ફળ નીવડે અને તેટલામાં રોગ અમુક હદ સુધી પહોંચી જાય તે પછીજ પેનીસીલીનનો ન છૂટકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. રોગનું નિદાન થયે પહેલેથીજ પેનીસીલીનનો ઉપયોગ શરૂ કરાય તો કેટલીયે કિંમતી જીંદગી લાંબી અને દારૂણ યાતનાઓમાંથી બચી જાય. આપણા દેશમાં બેંગ્લોર, કલકત્તા અને મુંબઈ હાફકીન ઇન્સ્ટીટ્યુટમાં ફુગમાંથી પેનીસીલીન ઉત્પાદન કરવાના પ્રયોગો ચાલુ છે. આપણે આશા રાખીએ કે હિંદની જુદી જુદી પ્રયોગશાળાઓમાં પેનીસીલીન મોટા પ્રમાણમાં ઉત્પાદન કરવાના પ્રયોગો શરૂ થાય કે જેથી હિંદી જનતાને તેનો પૂરતા પ્રમાણમાં લાભ મળે.

અંતમાં, અત્યારે તો કેવળ ફુગમાંથીજ પેનીસીલીન મેળવવાનું શક્ય છે. તેનું મૂલ્ય પણ બહુ છે. પેનીસીલીનની જ્યારે શોધ થઇ ત્યારે પહેલું એક ગ્રામ બનાવવાનું ખર્ચ રૂા. ૧૮૦૦૦) થએલું. અત્યારે પણ તેની કિંમત એક ગ્રામના આશરે રૂા. ૨૦૦) છે. ફુગમાંથી વધારે પ્રમાણમાં પેનીસીલીન મેળવવાના પ્રયત્નો થઈ રહ્યા છે. સાથે સાથે વૈજ્ઞાનિક પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમરીતે પેનીસીલીન તૈયાર કરવા ગ્રેટબ્રીટન અને અમેરીકામાં રસાયણશાસ્ત્રીઓ તનતોડ મથી રહ્યા છે. હવે પછીનું કાર્ય રસાયણશાસ્ત્રીનું છે. પેનીસીલીનનું રાસાયનિક પૃથક્કરણ કરી, તેથી મેળવેલા જ્ઞાનની મદદ વડે જો તેના અણુ અને પરમાણુઓનું સફળ સંયોજન કરી તેને પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમ રીતે તૈયાર કરી શકાય તો ફુગમાંથી મળતા પેનીસીલીન ઉપર જરાએ આધાર ન રાખતાં, જનતાને જોઈએ તેટલું પેનીસીલીન મળી રહે. આ કાર્ય માટે કોઇ 'બાપર'ની જરૂર છે, જેણે વર્ષો સુધી અડગ શ્રદ્ધા, અવિરત પરિશ્રમ અને નિત્ય નવીન ઉત્સાહથી પ્રયોગશાળામાં કૃત્રિમ રીતે ગળી ઉત્પાદન કરવાના પ્રયોગો પાછળ સારીએ જીંદગી ખર્ચી સફળતા મેળવી અને માનવીને વનસ્પતિમાંથી ગળી મેળવવાની પરાધીનતામાંથી મુક્ત કર્યો.

(જુઓ અનુસંધાન પૃષ્ઠ ૭૩.)

પુરાણવનસ્પતિવંશતત્ત્વવિદ્યામણી સરસ્વતીવરપુત્ર

આચાર્ય બીરબલ સાહની

એમ. એ., પીએચ. ડી., ડી. એસસી. (લંડન), એસસી. ડી. (કેમ્બ્રીજ),
એફ. એશી. એસ. બી., એફ. એન. આઇ., એફ. જી. એસ., એફ. આર. એસ.

એમ. ડી. નોરોન્હા, એમ. એ., એમ. એસસી.
વનસ્પતિશાસ્ત્રના વ્યાખ્યાતા, એલફીન્સ્ટન કોલેજ, મુંબાઈ.

[ગણનાતીત વરસો પૂર્વે પૃથ્વીની કાયા આજ છે એનાથી ભિન્ન સ્વરૂપવાળી હતી. એની હુંફે અનેકવિધ પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓ ગુણોત્કર્ષ પામી રહ્યાં હતાં. કાલાતિક્રમે ભૂગર્ભમાં ઉત્પાત થવા લાગ્યા અને માતા વસુંધરાનું કલેવર બદલાતું ગયું. યુગેયુગે થતા આવા પ્રલયોમાં સકલ જીવસૃષ્ટિ ધ્વંસ પામતી ગઈ અને એમનાં કલેવર માટી, રેત, કાદવ, વગેરેના થર વચ્ચે દબાઈ કાલાન્તરે રૂપાન્તરિત થતાં ગયાં. આજે પૃથ્વીપટ ઉપર અનેક સ્થળે આવાં રૂપાન્તરિત પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓના અશ્મીભૂત અવશેષો જડી આવે છે. આ ઉત્ખાત અવશેષો (Fossils)ના બાહ્યરૂપ અને અંતર્ગત રચનાનાં સૂક્ષ્માવલોકન અને અદ્યતન પ્રાણિસમાજ અને વનસ્પતિસમુદાય સાથેના સામ્યવૈષમ્યના આધારે, એ પ્રાચીન જીવસૃષ્ટિનાં નામકરણ અને સ્વરૂપનિર્ણયનો પ્રયત્ન પ્રત્યેક દેશના તદ્વિદો કરી રહ્યા છે. આપણી ઉત્ખાત વનસ્પતિઓના રહસ્યવેત્તાઓમાં અગ્રસ્થાને વિરાજે છે, આચાર્ય બીરબલ સાહની; લખનૌ વિદ્યાપીઠના વનસ્પતિ વિજ્ઞાનના અધ્યાપક. એમના જીવન સૌરભનો 'પ્રકૃતિ' માટે લખેલો અંગ્રેજી લેખ અહિં અનુવાદિત છે. —તંત્રી]



(કુમારના સૌજન્યથી)

આચાર્ય સાહનીનો જન્મ તા. ૧૪ મી નવેમ્બર સને ૧૮૯૧ ના દિવસે પંજાબના ભેરા ગામમાં થયો હતો. એમનાં માતાનું નામ શ્રીમતી ઈશ્વરદેવી આનંદ હતું. એમના પિતા શ્રી રુચિરામ સાહની, એમ. એ., લાહોરની ફોરમેન ક્રીશ્ચિયન કોલેજમાં રસાયનના અધ્યાપક હતા. આ૦ સાહનીનું આરંભનું શિક્ષણ ઘરમાં જ અપાયું હતું. ત્યાર બાદ એમને લાહોરની સેન્ટ્રલ મોડેલ સ્કૂલમાં મૂકવામાં આવ્યા હતા. ત્યાંનું શિક્ષણ પૂરું થતાં એ લાહોરની સરકારી કોલેજમાં દાખલ થયા અને ત્યાં આશાસ્પદ છાત્રશ્રેષ્ઠ રૂપે ઝળકી ઊઠયા. એમના ઉત્કર્ષનાં વધુ ચિહ્નો તો એ સને ૧૯૧૧માં આગળના અભ્યાસ અર્થે વિલાયત ગયા અને કેમ્બ્રીજની ઇમેન્યુઅલ

કૉલેજમાં જોડાયા ત્યારે જણાયાં. કૅમ્બ્રીજના આઠ વરસના વસવાટ દરમ્યાન એમણે લબ્ધકીર્તિ પ્રાચીનવનસ્પતિવંશવિશારદ સદ્ગત અધ્યાપક સીવૉર્ડના અન્તેવાસીપદે અભ્યાસ કર્યો અને એમની કૉલેજના ફાઉન્ડેશન સ્કૉલર અને એક્ઝીબીશનર થવાનું બહુમાન પ્રાપ્ત કર્યું. વળી એ દરમ્યાન દુષ્પ્રાપ્ય 'સડબરી–હાર્ડીમેન સંશોધન પારિતોષિક' પણ એમને આપવામાં આવ્યું. કૅમ્બ્રીજ વિદ્યાપીઠનો 'ડીઍસસી. ડી.' ઉપાધિ મેળવનાર પહેલા ભારતીય છાત્ર પણ એ હતા. સને ૧૯૧૯માં એ ભારતવર્ષમાં પાછા ફર્યા કે તરત જ બનારસ હિન્દુ વિદ્યાપીઠમાં અધ્યાપક નીમાયા. ત્યાંથી થોડા સમય એ લાહોર ગયા અને સને ૧૯૨૧માં લખનૌ વિદ્યાપીઠમાં જોડાયા અને તે દિવસથી આજપર્યંત એ ત્યાંજ અધ્યાપન કરે છે. સને ૧૯૨૦માં એમણે પંજાબની સરકારી શાળાઓના નિરીક્ષક સદ્ગત સુન્દરદાસ સૂરી, એમ. એ. ના સૌથી નાનાં પુત્રી કુ. સાવિત્રીદેવીનું પાણિગ્રહણ કર્યું.

પ્રકૃતિશાસ્ત્ર સાથે સંકળાયલા વિવિધ વિષયોની વિશાળ ક્ષેત્રમર્યાદાનાં અન્વેષણમાં નિષ્ણાત હોવા છતાં, આ. સાહની પ્રધાનતયા, નામાવશિષ્ટ વનસ્પતિઓ, ઉત્ખાત અશ્મીભૂત વનસ્પતિસમુદાય અને તેમના ભૂશાસ્ત્રીય સંબંધોમાં ઊંડો રસ ધરાવનાર ભૂ–વનસ્પતિવિદ છે. વૈજ્ઞાનિક સામયિકોમાં આ વિષયના અનેક મૌલિક લેખો એમના નામે નોંધાયા છે. સને ૧૯૨૧થી, લખનૌ વિદ્યાપીઠના વનસ્પતિવિજ્ઞાન વિભાગમાં થતાં સંશોધનોના પંચવર્ષીય હેવાલોના પ્રણેતા અને વિજ્ઞાન અભ્યાસમંડળના 'લખનૌ યુનીવરસીટી સ્ટડીઝ'ના એ તંત્રી છે. વળી એમણે સંગઠિત કરેલી ભારતવર્ષના પ્રાચીન વનસ્પતિવંશવિદોની સમિતિના સહકારથી પ્રસિદ્ધ થતી સામયિક સંશોધનની પત્રિકાનું સંપાદનકાર્ય પણ એ જ કરે છે.

ભારતવર્ષના વૈજ્ઞાનિકો અને સવિશેષ વનસ્પતિતત્ત્વવિદો આ. સાહનીનાં સંશોધન અને એમની મૂલ્યવત્તાને પૂરેપૂરી પીછાને છે અને એની કિંમત જાણે છે, એ, છેલ્લાં ૨૫ વરસ દરમ્યાન એમને અપાયલાં બહુમાન પરથી જણાઇ આવે છે. સને ૧૯૨૧માં એ ૩૦ વરસના હતા તે વખતે તેમને લાહોરના તત્ત્વજ્ઞાન મંડળના પ્રમુખ ચૂંટવામાં આવ્યા. એ જ વરસમાં હિંદી વિજ્ઞાન પરિષદના વાર્ષિક સંમેલનના વનસ્પતિવિજ્ઞાન વિભાગના અધ્યક્ષસ્થાને એમની વરણી થઈ. સને ૧૯૨૬માં પુનઃ એમને એ જ સંસ્થાના વાર્ષિક સંમેલનના ભૂવિદ્યા વિભાગના અધ્યક્ષ ચૂંટવામાં આવ્યા. સને ૧૯૨૮માં હિંદી વિજ્ઞાન પરિષદના રૌપ્ય મહોત્સવ પ્રસંગે કલકત્તામાં ભરાયલા, ઇંગ્લંડની બ્રીટીશ એસોસીએશન ફોર ધી એડવાન્સમેન્ટ ઑફ સાયન્સ અને હિંદી વિજ્ઞાન પરિષદના સંયુક્ત સંમેલનમાં વનસ્પતિવિજ્ઞાનવિભાગના અધ્યક્ષપદે એમની જ પ્રતિષ્ઠા થઇ. અને અંતે સને ૧૯૪૦માં મદરાસમાં ભરાયલા હિંદી વિજ્ઞાન પરિષદના સત્તાવીશમા સંમેલનના પ્રધાન અધ્યક્ષપદે* પણ એમને જ નિયુક્ત કરવામાં આવ્યા.

---

* એ પદેથી એમણે આપેલી વક્તૃતા: 'દખ્ખણની સોપાન શિલાઓ' 'પ્રકૃતિ'ના ૭૪મા અંકમાં પ્રસિદ્ધ થયેલી છે. —તંત્રી

બન્ને બંદૂકોનાં નાળચાં જરા બહાર કાઢી ઈસે ટકવી રાખી, વાઘની છતેલરીમાં તે લપાઇને બેસી રહ્યો.

શિકારીઓની એક ખાસીયત (જેઓને જાણ છે તે સારી પેઠે માહિતગાર છે) બહુ વિચિત્ર હોય છે. તે બીડી, તમાકુના ગમે તેટલા ગાઢી હોય, પણ શિકાર પર બેસે ત્યારે કલાકો સુધી તેને અડકતા નથી એટલું જ નહીં પણ તે પત્થરના પાળીઆ જેવા નિશ્ચલ બેસી રહે છે. એમની આંખની કીકીમાં ચીજને ઝડપી લેવાની કાંઇ અજબ ઝડપ આવી ગઇ હોય છે.

વળી વાઘ એ ભારે વ્હેમી છે. પોતે આવતો હોય અને વ્હેમ પડે તો થોભી જઈને તરત પોતાનો રસ્તો બદલી નાખે છે. આ બધી આદતોનો શિકારીને અભ્યાસ હોય છે.

સાંજના રોઝીકાળી વખત થઇ એવામાં પેલો વાઘ ટેકરી તરફથી આવ્યો. તે ધીરે ધીરે લ્હેરાતો લ્હેરાતો આવતો હતો. ટેકરીનો ઢોળાવ ઉતરી જરા ઉભો રહી, આમતેમ જોવા લાગ્યો. વળી ચાર છ ડગલાં આગળ ચાલી પાછો ઉભો રહી આમતેમ નજર ફેરવવા લાગ્યો એટલામાં ખાડામાં બેઠેલા બુઢ્ઢા શિકારીને લાગ્યું કે તેની ગોળી હવે સહેલાઈથી વાઘને વીંધી શકશે કે તરત નિશાન બાંધી, ઘોડો ચાંપ્યો અને એક જ ગોળીમાં તો વાઘનું કપાળ વીંધી નાંખ્યું. ભડાકો દૂર સુધી સંભળાયો. ગામથી આ જગા દૂર ન હતી. અમે જાણ્યું કે કંઇક નવાજુની થઇ. મિત્રોમાંથી બે ચાર આગળ ધસ્યા ત્યાં તો બંદૂક સાથે બુઢ્ઢો સામે મળ્યો ને વાઘ સાફ થઈ ગયાના ખબર આપ્યા. જનાવર બહુ મોટું હતું અને કદાચ જીવતું હોય તો બધાના જીવ લઈ નાખે એટલે રાતના કોઇ ત્યાં ફરક્યું નહીં. સવારે તપાસ કરી તો તેની લાશ ત્યાં જ પડેલી હતી.

આ રીતે, વાઘ ચાલાક હોય અને ગોળીનું નિશાન ન બને તો પછી એને પોતાના ભક્ષ્ય પાસે આવવા દેવામાં આવે છે. એ ખાવા બેસે ત્યારે એની એક આદત એવી છે કે પહેલા ત્રણ ચાર કોળીઆ તો એ તોડીને ચારે તરફ જોતો જોતો ખાય છે પણ પછી એ આંખ મીંચીને ખાવા મંડે છે એ વખતે તે શિકારીનું સહેલું નિશાન બને છે.

સાતપુડાના પહાડોની તળેટીમાં આવેલા સાગબારા સંસ્થાનના એક શિકારીનો મને પરિચય થએલો. તેની આદત એવી હતી કે વાઘની ભાળ મળે એટલે એ ત્યાં પહોંચી જતો. બોડમાં વાઘ સુતો હોય તેને પથરા મારી છંછેડી ઉભો કરે ને સામે આવે એટલે એ જ ભરાણીઆ બંદૂકથી તેને એ ઠાર કરતો.

વાઘ, સામા જનાવર કે માણસ પર ત્રાટકવાનો હોય ત્યારે એ હવે ત્રાટકવાનો એમ જાણવાનું એક સાધન તેના કાન છે. એ ત્રાટકવા પહેલાં એના કાન સીધા ઉભા ન રાખતાં પીઠ પર પાડી દે છે. કાન પાડ્યા કે બીજી પળે એ છલંગ મારે છે. વળી કાનની જેમ આગલા પગની થડ મારી કુદકો લે છે.

જનાવરો પર એ પીઠ પાછળથી જ કુદી ગરદનના ભાગે વળગી પડી તોડી પાડે છે ને પછી તેનું ખૂન ચસચસાવે છે. વધુ ભૂખ્યો હોય તો થાપાનો ભાગ ચીરી માંસ

ખાય છે ને બાકીનું બીજા દિવસ માટે મૂકી જાય છે. આ રીતે બીજા દિવસનો ખોરાક રાખી જતાં પહેલાં તે એનું પેટ ચીરી આંતરડા વગેરેનો ઢગલો જુદો પાડી, બાકીના શરીરને ત્યાંથી દૂર ઘસડી જઈ સારી જગામાં મૂકી, શક્ય હોય તો થોડાં પાતરાં પગે, પગે તે પર વાળી જાય છે.

જંગલમાં એમ પણ સાંભળવા મળે છે કે ચોમાસાના દિવસમાં જો કોઈ જનાવર એણે માર્યું હોય અને રાખવાની સારી જગા ન મળે તો એને દાંતે પકડી, વીંઝીને એ આખું જનાવર નીચા ઝાડની ડાળી પર નાંખે છે અને બીજે દિવસે આવી ફ્રકો મારી એવા ઝાડની ડાળી પર બેસી ખોરાક આરોગે છે. આ બીના મેં ઘણે ઠેકાણેથી સાંભળી છે અને જામતળાવ તથા પારીઅંધારા ગામોની વચમાંના ડુંગરા પાસે ઝાડ પર ખુંટાયલું એક હાડપીંજર મારા જોવામાં આવેલું ખરૂં.

વાઘ સ્વભાવે કંઈક અભિમાની, પ્રમાદી અને જક્કી છે. વાટે જતાં એ સાઈજી કંઇક સામે આવી ગયા તો માર્ગમાંથી ખસી જવાને બદલે ઉભા રહી ગાંગર્યા કરશે પણ રસ્તો નહીં આપે. એમ માર્ગ આપવામાં એને કંઇક સ્વમાનનો ભંગ થતો હોય એમ લાગતું હશે કે એનો પ્રમાદ એને તરત રસ્તો કાઢવામાં આડે આવતો હશે. દૂરથી એ નજરે પડે અને આપણે રસ્તે ફંટાઇ ચાલ્યા કરીએ તો એ એને માર્ગે ચાલ્યા કરે પણ ગાલ્લા જેવા વાહનમાં હોઈએ અને ખુમખરાડાથી એને રસ્તામાં બીરાજ્યા હોય ત્યાંથી ઉઠવું પડે તો એ જક્કે ભરાઈ આડાઅવળી ચક્કરો કાઢી ફરી ફરીને ધોરી રસ્તાની વચમાં આવી ઉભો રહે અને આવો ઉદ્યોગ એ બે પાંચ માઇલ સુધી જારી રાખે છે.

પણ કહેવત છે કે "શેરને માથે સવાશેર" એમ આ વાઘને પણ રાંક બનાવનાર જંગલમાં જનાવર થાય છે. એ 'કોલકુત્તા'ના નામથી ઓળખાય છે. એની ચીસ જો વાઘને કાને પડી તો એ જીવ લઇને દબાતો છુપાતો નાસી છુટે એમાં ગફલતી થઇ તો એનો જાન જોખમમાં આવ્યો સમજવો. એ કોલકુત્તા વિષે આપણે આવતે હપ્તે વિગતો રજુ કરીશું. વાઘનાં એ કટ્ટર વેરીની ઓલાદ પણ જાણવા જેવી છે.

આ લેખમાં તો કોઇ નિષ્ણાત શિકારની નોંધવહી રજુ કરી નથી પણ જંગલની વાટે રઝળતાં જે અનુભવો થયા છે એ શક્ય લાગે કે અશક્ય જણાય તો પણ એ વાસ્તવિક ઘટનાઓ છે અને એની ટાંચણ માત્ર રજુ કરી છે.

નવસારી : તા. ૧૧-૧-૧૯૪૪ મણિભાઈ દ્વિવેદી

[આપ બે પ્રકારના વાઘ ગણાવો છો પણ, નોંધ વાંચતાં, આપનો અનુભવ મોટે ભાગે ટપકાંવાળા વાઘ(=દીપડા કે ચિત્તા અને ગામડાંમાં દે'ડરવાં કે દીમરવાં તથા અંગ્રેજીમાં Leopard કે Panther નામે ઓળખાતાં પ્રાણીઓ) વિષે હોવાનું જણાય છે. જ્યારે મારાં આશ્ચર્ય અને શંકા તો પટાયત વાઘ ('વાઘ'ના યથાર્થ નામે ઓળખાતું-Tiger પ્રાણી)ના શિકારની રીત સંબંધી હતું-અને છે. વાઘની દુર્ધર્ષ આક્રમણશક્તિ, પ્રચંડબળ અને ભયંકર ક્રૂરતા તેમ જ અદ્ભુત ચાપલ્યની સરખામણીમાં ચિત્તો તો કૂતરા જેવું નિર્બળ નિરુપદ્રવી પ્રાણી લેખાય. ચિત્તાના શિકાર

માટે જે રીત સર્વ સાધારણ હોય તે વાઘ માટે સાધારણ ન ગણાય. વાઘ કરતાં ઊતરતા પૌરુષવાળો ચિત્તો મુખ્યત્વે કૂતરાં, બકરાં ઘેટાં અને પાડાં વાછડાંના શિકારનો અભ્યાસી હોવાથી માણસના સહવાસમાં વધુ પ્રમાણમાં આવે છે. એટલા પૂરતો એ વાઘ કરતાં વધુ ધુચ્ચો હોય છે છતાં માણસથી ખૂબ ડરે છે. માણસ ઉપર સહેજે તડપતો નથી. ક્વચિત સંજોગવશાત્ તડપે તોપણ એની સાથેની હાથોહાથની લડાઇમાં કોઇ કોઈ વખત બળવાન માણસ છૂટી જાય છે (વગડામાં જ રહેનારા ચિત્તા પણ માણસ ઉપર તડપવા કરતાં નાસી જવાનું વધુ પસંદ કરે છે), પરંતુ એક જ થપાટથી વગડાઉ પાડાની ખોપરીનો ભૂક્કો કરી નાખનાર વાઘની સામે ઊભા રહેવા જેટલું બળ ધરાવનાર મનુષ્ય તો હજુ જન્મ્યો નથી. એટલે ખુલ્લા મેદાનની વચ્ચે, પાછળ ઝાડજાળાંઝાંખરાં કે ટેકરાની ઓથ વિનાના, ઊંચેથી ઊતરતા વાઘની નજરે પડે એવા ઉપરથી ઉઘાડા નાના વારોશીયાના ઓડામાં બેસીને વાઘનો શિકાર કરવાની રીત અત્યંત જોખમભરી અને અચોક્કસ હોવાથી થોડાક અપવાદ સિવાય શિકારીઓમાં આદર પામેલી નથી તેથી મેં એને નવીન (એટલે સર્વસાધારણ પ્રચાર રહિત) અને જોખમભરી ગણાવી છે.

આપ ચિત્તા વિષે લખો છો એમ માનવાનું એક કારણ તે આપે વર્ણવેલી, ભક્ષ્ય પ્રાણીને ઝાડ ઉપર ચડાવી દેવાની 'વાઘ'ની ટેવ. વાઘ–Tiger–ભક્ષ્યને ઝાડ ઉપર ચડાવતો હોવાનો તદ્દિદોનો અનુભવ નથી પણ ચિત્તાની આ ટેવ છે, એની ના નહિ. જોકે એ પણ, આપ લખો છો તેમ, 'વીંઝીને' ફગાવી દેતો જાણવામાં આવ્યો નથી. એ તો સહેજે ઝાડ ઉપર ચડી જાય છે અને એના ભક્ષ્યને સાથે ખેંચતો જાય છે.

સાંભળેલી વાતના આધારે આપે વાઘ (?)ને ભક્ષ્યપ્રાણીનું લોહી 'ચસચસાવતો' ચીતર્યો છે પણ વિચાર કરી જોતાં આ વાત સાચી હોવાનો ઓછો સંભવ છે, એમ આપ જોઇ શકશો. ઝાડ કે જાળાંઝાંખરાં આડે આવતાં હોય એવાં જંગલો સિવાય અન્યત્ર વાઘ ભક્ષ્યપ્રાણીને પકડે છે તે મોટેભાગે ગરદનથી. આ દશામાં ભક્ષ્યપ્રાણી કાં તો ગુંગળાઇને અગર તો એની ગરદન મચકોઈ ભાગી જવાથી મરણ પામે છે. ભાગી જવાનો અર્થ એટલો જ કે એની ગરદનની કરોડના અંકોડા છૂટા થઈ જાય છે અને એના પરિણામે જ્ઞાનતંતુઓને થતા આઘાતથી એ મરી જાય છે. લાકડી કે વળીયું ભાગી જતાં જેમ બે નોખા ટુકડા થઇ જાય છે તેમ ગરદનના ટુકડા થતા નથી. હવે જ્યાંસુધી પ્રાણી જમીન ઉપર પડી જાય અને નિશ્ચેતન અને નિશ્ચલ થઇ જાય ત્યાંસુધી વાઘ ગરદનની પકડ છોડી દેતો નથી. ગરદન છોડી દે છે તે વખતે ભક્ષ્ય-પ્રાણીનું હૃદય બંધ પડી ગયું હોય છે અને શિરાઓમાંનું લોહી વહેતું બંધ થઇ ગયું હોય છે. એટલે વાઘની કરાલ દંષ્ટ્રાઓથી ગરદનમાં પડેલા ખાડામાંથી લોહી વહેતું નથી. કદાચ વહે તોપણ થોડાં બિન્દુમાત્ર. વળી વાઘના મોંની પકડનું દબાણ અત્યંત પ્રચંડ હોવા છતાં પણ એ દબાણ ગરદનની મોટી રક્તવાહિનીને તોડી નાખવા સમર્થ નથી થતું, કારણ એ વાહિની ખૂબ મુલાયમ અને ચીકણાશવાળી હોય છે. વળી એની ભલી દંષ્ટ્રાઓ મોટી હોય છે છતાં ગરદનમાં ઊંડે રહેલી મુખ્ય રક્તવાહિનીને

પહોંચી કાપી શકતી નથી. આમ રક્તવાહિનીઓ અખંડ રહે ત્યાંસુધી લોહી વહેવાનો સંભવ જ નથી. કદાચ રક્તસ્રાવ થાય તો તે પણ અંદરના ભાગે જ. બહાર આવવાનો કોઈ માર્ગ જ હોતો નથી કારણ એક તો ગરદન ઉપર વાઘના મોંની અંદર ભીંસ હોય છે અને બીજું ગરદનમાં જ્યાં દંષ્ટ્રાથી કાણાં પડે છે તે કાણાંમાં ભરાયેલી દંષ્ટ્રાઓ પોતે જ દાટાની ગરજ સારે છે. આ વાતની ખાતરી વાઘે મારેલાં પશુઓના શવચ્છેદદ્વારા પુરવાર કરાયલી છે. એટલે વાઘના સંબંધમાં લોહી 'ચસચસાવવાની' કિંવદન્તિમાં ઝાઝું તથ્ય નથી.

આ તો વાઘની વાત થઇ. ચિત્તાની બાબતમાં કવચિત્ એવું પણ બને છે કે એણે શક્તિના પ્રમાણમાં મોટું-પુખ્ત ઉંમરની ગાય ભેંસ કે સાબર જેવું-પ્રાણી પકડયું હોય તો સહેલાઇથી તેની ગરદન દબાવી ભાગીને મારી શકાતું નથી. એવે પ્રસંગે ચિત્તો આવેશમાં, તરફડીયાં મારતા પ્રાણીને શાંત કરી નાખવાના ઇરાદાથી, એની ગરદનને કરડીને કે પંજાથી ઉઝરડીને ચૂંથી નાખે છે અને તે અરસામાં પ્રાણી જીવતું હોવાથી ગળાના છુંદાયલા ભાગમાંથી લોહી ગળે છે. અને સ્વાભાવિક રીતે જ ચિત્તો એ 'ચાટે' છે પણ એને 'ચસચસાવતો' કહેવો એ અતિરેક ગણાય. ટુંકમાં વાઘે જે જગાએ ભક્ષ્યપ્રાણીને માર્યું હોય છે તે સ્થળે સામાન્ય રીતે જમીન ઉપર લોહી પડેલું દેખાતું નથી તેથી આવી લોહી ચૂસી પી જવાની આખ્યાયિકા શરૂ થઈ હશે. એ આખ્યાયિકા ખૂબ પ્રચરિત પણ છે, પણ એમાં તથ્યાંશ ઓછો છે, એવો તત્ત્વાન્વેષીઓનો અનુભવ છે.

આ ઉપરાંત આપની નોંધમાં કેટલીક અન્ય ચર્ચાસ્પદ બાબતો છે, એમનો વિચાર-સ્થળસંકોચના લીધે ભવિષ્યમાં કરીશું.

કોહુકુત્તાં એટલે જંગલી કૂતરાં (Wild Dogs કે Reds Dogs) જ ને ? ઉ. ગુજરાતમાં એમને 'નહાર' પણ કહે છે. એમના જીવનવ્યવહાર વિષે હજુ ઘણું અજાણ્યું છે એટલે આપનો અનુભવ રસપ્રદ નીવડશે. અવશ્ય લખશો. —તંત્રી]

(અનુસંધાન ૬૫ મા પૃષ્ઠથી)

અને જે દિવસે પેનીસીલીન પ્રયોગશાળામાં તૈયાર કરી શકવાનું માનવસ્વપ્ન સિદ્ધ થશે, તે દિવસ જીવનશાસ્ત્રને લગતા વિજ્ઞાનના અપૂર્વ વિજયનો હશે. જીવનશાસ્ત્રના ઇતિહાસમાં એ શોધ સુવર્ણાક્ષરે અંકિત થશે. માનવસિદ્ધિની આગે કૂચ નૂતનક્ષેત્રો અને નૂતનશક્તિઓ પ્રાપ્ત કરતી આગળ ને વધુ આગળ ચાલતી જ રહી છે. આધુનિક જીવન પર વર્તમાન વિજ્ઞાન એનો પ્રભાવ વધુને વધુ વ્યાપક બનાવતું જાય છે. યુગે યુગે, અરે રોજ બ રોજ વિજ્ઞાન આગળને આગળ સિદ્ધિનાં સૂત્રો સર કરતું જાય છે. વિજ્ઞાનના આ વિકાસની મર્યાદા કે એના અંત વિષે કશી આગાહી કરી શકે એવો બડભાગી માનવી હજુ તો પૃથ્વીના પેટે પાક્યો નથી. માનવજીવનમાં ગૂઢ રહસ્યોના ઉકેલ મેળવવાને મથી રહેલા વિજ્ઞાનવીરનું એ જ એક પરમ આશ્વાસન છે. 'એક દિવસ એવો આવશે જ કે જ્યારે માનવીના અથાગ પ્રયત્નો વડે પ્રાપ્ત થએલી નૂતન શોધો હાલના વિજ્ઞાનને ઝાંખી પાડી દેશે અને એ શોધો વડે માનવી પોતાના ઉત્તમ અંશોની સાચી પિછાન સત્ય સ્વરૂપે કરી શકશે.

ચરકસંહિતા :

મંડળના સભ્ય અને જામનગર રાજ્યના ચીફ મેડીકલ ઑફીસર ડૉ. પ્રાણજીવનદાસ મહેતાની અથાગ પ્રયત્નશીલતાને પરિણામે જામનગર રાજ્યે ચરકમુનિ પ્રણીત 'ચરકસંહિતા'નું સંસ્કરણ ૭ ભાગમાં પ્રસિદ્ધ કરવાનો નિર્ણય કર્યો છે અને એ સંસ્કરણનું કાર્ય ડૉ. મહેતાની પ્રેરણા અને દોરવણી હેઠળ દાક્તરો અને વૈદ્યરાજોના મંડળે આરંભી પણ દીધું છે. ઇચ્છીએ કે એ સફળ થાઓ.

બે શોકજનક અવસાનો

એડવર્ડ ચાર્લ્સ સ્ટુઅર્ટ બેકર. ભારતવર્ષનાં પંખીઓનો અનન્યસાધારણ પરિચય ધરાવનાર આ વિદ્વદ્વરના ૭૯ વરસની પાકટ વયે થયેલા દેહાન્તની નોંધ લેતાં અત્યંત શોક થાય છે. સ્ટૂ. બેકર સને ૧૮૮૩માં હીંદી પોલીસખાતામાં જોડાયા હતા. એમની નોકરીનો મોટો ભાગ આસામમાં ગાળ્યો હતો, જ્યાં એ ઈન્સ્પેક્ટર જનરલ સુધી પહોંચ્યા હતા. આરંભમાં એ કેવળ પંખીઅવલોકનમાં જ તન્મય રહેતા; શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણમાં તો એ ખૂબ મોટી ઉંમરે પડ્યા હતા. તમામ પક્ષીઓનો અદ્ભુત પરિચય હોવા ઉપરાંત એમને 'કકૂ' વર્ગનાં પંખીઓની જીવનસમસ્યાઓમાં ઊંડો રસ હતો. એ વિષયનું એમનું પુસ્તક 'Cuckoo Problems' (૧૯૪૨) અજોડ ગણાય છે. એમનો પંખીઓનાં ઇંડાનો સંગ્રહ પણ અદ્વિતીય હતો. આજે એ બ્રીટીશ મ્યુઝિયમમાં છે.

નોકરીમાંથી નિવૃત્ત થઇ એ લંડન ગયા અને ત્યાં બ્રીટીશ મ્યુઝિયમમાં ધામા નાખ્યા. પૌરસ્ત્ય દેશોમાં પંખીઓ વિષે, જગદ્ભરના પક્ષિવિદોના એ પ્રમાણપુરુષ હતા. એવી વિદ્વત્તાના પરિણામે હીન્દી સરકારે 'ફોના ઑફ ધી. ઇન્ડીઆ' ગ્રંથમાળાનું પક્ષિવિષયકગ્રન્થનું સંપાકદકાર્ય એમને સોંપ્યું અને ૮ ભાગમાં એમણે એ પૂરું કર્યું. એકધારાં ૬૦ વરસની અખંડ તપશ્ચર્યા કરનાર એમના જેવો પક્ષિવિદ બેચાર સૈકામાં પણ નહિ જડે. એમની અન્ય રચનાઓમાં ભારતવર્ષનાં કબૂતર હોલાં વિષેનો ગ્રંથ, ભક્ષ્ય પંખીઓના ત્રણ ગ્રંથ, વગેરે છે. ઈંગ્લંડની બ્રી. ઓર્નીથોલોજીકલ યુનીયનના એ મંત્રી અને ખજાનચી હતા. ભારતસરકારનાં કેટલાંય કમીશનના સભ્ય પણ હતા.

એ. ઇ. મોસ : ઉ. ગુજરાત અને કાઠિઆવાડનાં દેશી રાજ્યોના વહીવટના નિરીક્ષક તરીકે સદ્ગત લેફ્ટ-કર્નલ મોસનું મોટા ભાગનું જીવન આપણા પ્રાંતમાં ગયું હતું. ગુજરાતનાં પ્રાણીઓના અભ્યાસી હોવા ઉપરાંત આપણાં પતંગીઆં અને દીપડાના જીવનવ્યવહારના એ તલસ્પર્શી જ્ઞાતા હતા. એક વિશિષ્ટ જાતના પતંગીઆની જીવનસમસ્યાના ઉકેલ અંગે મારો અને એમનો પ્રત્યક્ષ પરિચય થયેલો. એ પ્રસંગે ભાવનગરમાં એમના સંગમાં ગાળેલા ત્રણ કલાકમાં મને એમના અપાર સૌજન્ય અને વિશાળ અનુભવનાં દર્શન થયાં હતાં. મુંબાઈની નેચરલ હીસ્ટરી સોસાયટીના જર્નલમાં એમનાં અવલોકનોની નોંધો આવતી, એમાં ગુજરાતકાઠિઆવાડનાં પતંગીઆં અને દીપડા ઉપરની નોંધો મુખ્ય છે. ગુજરાતના પ્રાણિજીવનના યુરોપીઅન અભ્યાસીઓના ગયા યુગના એ છેલ્લા પ્રતિનિધિ હતા. ૯.

પ્રકાશક : હરિનારાયણ ગીરધરલાલ આચાર્ય, સે. નં. ૧૬૯૯, રાયખડ અમદાવાદ.
મુદ્રક : મણિલાલ પુ. મિસ્ત્રી, બી. એ; આદિત્ય મુદ્રણાલય, રાયખડ અમદાવાદ.

પુસ્તક ૩ જું કાર્તિક • ૨૦૦૧ અંક ૨-૪

પ્રકૃતિ

PRAKRITI

Journal of the Gujarat Natural History Society



તંત્રી

હરિનારાયણ આચાર્ય



સહતંત્રી

રતિલાલ ખરાદી

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળ

૫૭, પ્રીતમનગર, એલીસબ્રીજ • અમદાવાદ

ચરકસંહિતા :

મંડળના સભ્ય અને જામનગર રાજ્યના ચીફ મેડીકલ ઑફીસર ડૉ. પ્રાણજીવનદાસ મહેતાની અથાગ પ્રયત્નશીલતાને પરિણામે જામનગર રાજ્યે ચરકમુનિ પ્રણીત 'ચરકસંહિતા'નું સંસ્કરણ ૭ ભાગમાં પ્રસિદ્ધ કરવાનો નિર્ણય કર્યો છે અને એ સંસ્કરણનું કાર્ય ડૉ. મહેતાની પ્રેરણા અને દોરવણી હેઠળ દાક્તરો અને વૈદ્યરાજોના મંડળે આરંભી પણ દીધું છે. ઇચ્છીએ કે એ સફળ થાઓ.

બે શોકજનક અવસાનો

એડવર્ડ ચાર્લ્સ સ્ટુઅર્ટ બેકર. ભારતવર્ષનાં પંખીઓનો અનન્યસાધારણ પરિચય ધરાવનાર આ વિદ્વદ્વરના ૭૯ વરસની પાકટ વયે થયેલા દેહાન્તની નોંધ લેતાં અત્યંત શોક થાય છે. સ્ટુ. બેકર સને ૧૮૮૩માં હીંદી પોલીસખાતામાં જોડાયા હતા. એમની નોકરીનો મોટો ભાગ આસામમાં ગાળ્યો હતો, જ્યાં એ ઈન્સ્પેક્ટર જનરલ સુધી પહોંચ્યા હતા. આરંભમાં એ કેવળ પંખીઅવલોકનમાં જ તન્મય રહેતા; શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણમાં તો એ ખૂબ મોટી ઉમરે પડયા હતા. તમામ પક્ષીઓનો અદ્દ્ભુત પરિચય હોવા ઉપરાંત એમને 'કરૂ' વર્ગનાં પંખીઓની જીવનસમસ્યાઓમાં ઊંડો રસ હતો. એ વિષયનું એમનું પુસ્તક 'Cuckoo Problems' (૧૯૪૨) અજોડ ગણાય છે. એમનો પંખીઓનાં ઇંડાનો સંગ્રહ પણ અદ્વિતીય હતો. આજે એ બ્રીટીશ મ્યુઝિયમમાં છે.

નોકરીમાંથી નિવૃત્ત થઇ એ લંડન ગયા અને ત્યાં બ્રીટીશ મ્યુઝિયમમાં ધામા નાખ્યા. પૌરસ્ત્ય દેશોમાં પંખીઓ વિષે, જગદ્દભરના પક્ષિવિદોના એ પ્રમાણપુરૂષ હતા. એવી વિદ્વત્તાના પરિણામે હીન્દી સરકારે 'ફૉના ઓફ ધી. ઇન્ડીઆ' ગ્રંથમાળાનું પક્ષિવિષયકગ્રન્થનું સંપાદનકાર્ય એમને સોંપ્યું અને ૮ ભાગમાં એમણે એ પૂરૂં કર્યું. એકધારાં ૬૦ વરસની અખંડ તપશ્ચર્યા કરનાર એમના જેવો પક્ષિવિદ એકાદ સૈકામાં પણ નહિ જડે. એમની અન્ય રચનાઓમાં ભારતવર્ષનાં કબૂતર હોલાં વિષેનો ગ્રંથ, ભક્ષ્ય પંખીઓના ત્રણ ગ્રંથ, વગેરે છે. ઈંગ્લંડની બ્રી. ઓરનીથોલોજીકલ યુનીયનના એ મંત્રી અને ખજાનચી હતા. ભારતસરકારનાં કેટલાંય કમીશનના સભ્ય પણ હતા.

એ. ઇ. મોસ : હ. ગુજરાત અને કાઠિઆવાડનાં દેશી રાજ્યોના વહીવટના નિરીક્ષક તરીકે સદ્દગત લેફ-કર્નલ મોસનું મોટા ભાગનું જીવન આપણા પ્રાંતમાં ગયું હતું. ગુજરાતનાં પ્રાણીઓના અભ્યાસી હોવા ઉપરાંત આપણાં પતંગીઆં અને દીપડાના જીવનવ્યવહારના એ તલસ્પર્શી જ્ઞાતા હતા. એક વિશિષ્ટ જાતના પતંગીઆની જીવનસમસ્યાના ઉકેલ અંગે મારો અને એમનો પ્રત્યક્ષ પરિચય થયેલો. એ પ્રસંગે ભાવનગરમાં એમના સંગમાં ગાળેલા ત્રણ કલાકમાં મને એમના અપાર સૌજન્ય અને વિશાળ અનુભવનાં દર્શન થયાં હતાં. મુંબાઈની નેચરલ હીસ્ટરી સોસાયટીના જર્નલમાં એમનાં અવલોકનોની નોંધો આવતી, એમાં ગુજરાતકાઠિયાવાડનાં પતંગીઆં અને દીપડા ઉપરની નોંધો મુખ્ય છે. ગુજરાતના પ્રાણિજીવનના યુરોપીઅન અભ્યાસીઓના ગયા યુગના એ છેલ્લા પ્રતિનિધિ હતા. ઉ.

પ્રકાશક : હરિનારાયણ ગીરધરલાલ આચાર્ય, સે. નં. ૧૯૬૯, રાયખડ અમદાવાદ.
મુદ્રક : મણિલાલ પુ. મિસ્ત્રી, બી. એ; આદિત્ય મુદ્રણાલય, રાયખડ અમદાવાદ.

પ્રકૃતિ

PRAKRITI

Journal of the Gujarat Natural History Society

તંત્રી

હરિનારાયણ આચાર્ય



સહતંત્રી

રતિલાલ ખરાદી

ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળ
૫૭, પ્રીતમનગર, એલીસબ્રીજ, • અમદાવાદ

પુસ્તક ૩ જું **પ્રકૃતિ** કાર્તિક : સં. ૨૦૦૧
અંક ૩-૪ વાર્ષિક લવાજમ રૂપિયા

તંત્રી: હરિનારાયણ આચાર્ય
સહતંત્રી : રતિલાલ ખરાડી
ગુજરાત પ્રકૃતિ મંડળ
૫૭ પ્રીતમનગર
એલીસબ્રીજ, અમદાવાદ



વિષય સૂચી

PRAKRITI: Journal of the Gujarat Natural History Society

કચ્છની ભૂમિરચના વિષે

ભૂવિદ્યા અને ભૂસ્તરવિજ્ઞાનની દૃષ્ટિએ, કચ્છની ભૂમિની વિસ્તૃત સમીક્ષા 'જીઓલોજી ઑફ કચ્છ' (જીઓલો. સર્વે. ઇન્ડી. મેમ્વર, સને ૧૮૭૨) માં ડૉ. એ. ડબલ્યુ. વિન્ને નામના વિદ્વાને કરેલી છે. એ ગ્રંથમાં કચ્છના ભૂખંડનાં ઘટક પડોની વિભાગવ્યવસ્થા આ પ્રમાણે દર્શાવી છે (પૃષ્ઠ ૪૮):

સમૂહો	ઉપ-વિભાગો	કાલ
અર્વાચીન	શ્લેષમય, ઊડી આવેલી વેણુ અને અર્વાચીનતર જમાવો	પ્રભૂતતમ નવજીવ-સૃષ્ટિનો
તૃતીય	ઉપલાં તૃતીયયુગીય	પ્રાયઃ પ્રભૂત અને અલ્પસંખ્યેય નવજીવ-સૃષ્ટિ ઉદયનો
	વિસંગતિ	
	મૃત્પાષાણ સમૂહ (અશ્મીભૂત અવશેષપૂર્ણ)	અલ્પસંખ્યેય નવજીવસૃષ્ટિનો અથવા નવજીવસૃષ્ટિના ઉષઃકાલના આરંભનો
	સિકતાપાષાણ સમૂહ	
	મુક્તાપાષાણ સમૂહ	નવજીવસૃષ્ટિના ઉષઃકાલનો
જ્વાલામુખી તૃતીય	જીપ્સમ કર્દમપ્રસ્તરો અવાન્તર મુક્તાપાષાણ સ્તરબદ્ધ સોપાનશિલાઓ અને આનુષંગિક સોપાનાન્તર્ગતપડો અર્વાક્-સોપાન-બૃહદ્ વાલુકાકણો	
	વિસંગતિ	
જુરાસિક	ઉપલા જુરાસિક સમૂહ હેઠલા જુરાસિક સમૂહ	અંડાણુ શિલાઓનો
રૂપાન્તરિત પાસાદાર	સાયનાઇટ	
સોપાનીય	આગન્તુક સોપાનશિલાઓ	

આમાં સૌથી વધુ વિસ્તરેલો અને વિકાસ પામેલો શિલાસમૂહ 'જુરાસિક'નો છે. વિન્નેએ એના બે વિભાગ પાડેલા છેઃ ઉપલાં જુરાસિક પડો અને હેઠલાં જુરાસિક પડો. આમાં જેને 'હેઠલાં જુરાસિક' કહ્યાં છે તે વસ્તુતયા 'વચલાં જુરાસિક' છે. કચ્છનાં સૌથી હેઠલાં જુરાસિક તો 'બાથોનિઅન' પડો છે.

કચ્છની આ વિશિષ્ટ 'જુરા' ભૂરચનામાં વિવિધ પ્રાણીઓના અશ્મીભૂત અવશેષો દટાયલા જડી આવે છે. એ સર્વમાં વિવિધતામાં અને વ્યાપકતામાં પ્રાધાન્ય ભોગવે છે 'મેષશૃંગીઓ': AMMONITES. આ પ્રાણીઓના ઉત્ખાત અવશેષોનો આદિ વર્ણનગ્રન્થ ડૉ. ડબલ્યુ વાગેન નામના વિદ્વાને સને ૧૮૭૩–૭૬ માં લખ્યો હતો. તદનંતર એ જાતના અવશેષોનો સંસ્કરણાત્મક દ્વિતીય ગ્રંથ લખાયો સને ૧૯૨૭–૩૩ ના ગાળામાં. એ ગ્રન્થની પૂર્ણાહુતિ કરતાં, એનો વિદ્વાન પ્રણેતા ડૉ. એલ. એફ. સ્પાથ ઉચ્ચારે છેઃ (પૃષ્ઠ vii)

'I have repeatedly had occasion to acknowledge the help received from Mr. J. H. Smith of Bhuj, and it will be clear to anyone who uses this memoir that without his rich collections and valuable, stratigraphical notes, the revision of the Kacch cephalopod fauna would have been very incomplete.' જેના નિઃસ્વાર્થ સાહાય્યપ્રદાનને અનુલક્ષીને સ્પાથે આ ઉદ્‌ગાર કહાડયા છે, એ શ્રીસ્મિથ, તે

જ્હોન હ્યુબર્ટ સ્મિથ, એમ. એ. (ઑકસફર્ડ)

કચ્છના મહારાવશ્રીના હજુર મંત્રી અને કેળવણીખાતાના ઉપરિ; કચ્છનાં ખનિજ દ્રવ્યો, ભૂરચના અને પ્રાણિ અવશેષો, સવિશેષ મેષશૃંગીઓના અનન્યસાધારણ વિશેષજ્ઞ. શ્રીસ્મિથનો જન્મ સને ૧૮૭૨માં લંડન પાર્શ્વવર્તી કલૅપ્ટનમાં થયો હતો. પ્રારંભિક શિક્ષણ કેન્ટરબરીની કિંગ્ઝ સ્કુલમાં (સને ૧૮૮૪–૯૧) પૂરું કરીને એ ઑકસફર્ડ વિદ્યાપીઠની એકસીટર કૉલેજમાં દાખલ થયા અને ત્યાંથી સને ૧૮૯૫માં થીઆલોજી ફાઇનલ્સમાં એમ. એ. થયા. ભારતવર્ષમાં આવીને આરંભમાં એમણે બૅન્ગ્લોરની બિશપ કૉટન સ્કુલના વોર્ડન વરિષ્ઠ

[કુમારના સૌજન્યથી]

કામ કર્યું. ત્યાંથી દીલ્હી કૉલેજના પ્રિન્સીપલપદે થોડો સમય રહ્યા. પછી સને ૧૯૦૨ માં એ કચ્છના યુવરાજ (હાલના રાજકર્તા)ના શિક્ષક નિમાયા અને તે દિવસથી આજ પર્યંત એ કચ્છમાં જ રહ્યા છે.

શ્રીસ્મિથના પિતા ધર્મગુરુ હોવા છતાં એમણે એમના જ્યેષ્ઠ પુત્રને એની દશ વર્ષની વયે જ પતંગીઆંના વિદ્યાભ્યાસને રવાડે ચડાવી દીધો હતો, વચેટ પુત્રને પક્ષીઓના જીવનવ્યવહાર અને ઈંડાંના અવલોકનનો રસીઓ બનાવ્યો હતો અને કનિષ્ઠ જહોનને હંસરાજ—એમનું નિવાસસ્થાન કેન્ટ પરગણાની રમણીય ગ્રામસીમમાં હતું એથી—વનસ્પતિના અભ્યાસનો નાદ લગાડયો હતો. શ્રીસ્મિથને હંસરાજ કરતાં ચાકમાં મળી આવતા વિશિષ્ટ ઉત્ખાત અવશેષોનું વિશેષ આકર્ષણ હતું અને એની પાછળ મંડયા રહેવાની ભારે લગની લાગી હતી: જો કે આ શોખને પૂરો કરવાનો અવસર તો મળ્યો છેક ત્રીસ વરસ પછી, એ કચ્છમાં આવ્યા ત્યારે. કચ્છમાં કામમાંથી બચતા સમયમાં શ્રીસ્મિથ ભૂજની આસપાસની ભૂમિરચનાનું અવલોકન કરતા. એક દિવસ, ભૂજથી ચાર માઇલ છેટે, એક અદ્ભુત વસ્તુ એમનો હાથમાં આવી. એ હતો એક સુંદર કોષનો અશ્મીભૂત અવશેષ. એમણે કલકત્તા પૂછાવ્યું. કલકત્તા (જીઓલોજીકલ સર્વે ઑફ ઇન્ડીયા ખાતા) એ શોધી કાઢયું કે એ અવશેષખંડ મેષશૃંગી નામના પ્રાણિવિશેષનો હતો. સાથે સાથે કચ્છનાં મેષશૃંગીઓનો વાગેનનો ગ્રંથ લઈ લેવાની સલાહ પણ આપી. અને એ તો ભારે પ્રોત્સાહક નીવડયું. પછી તો મેષશૃંગીઓ શોધી કહાડવાં અને વાગેનના મહાન ગ્રન્થના આધારે એમને ઓળખવાં, એમનાં નામકરણ કરવાં—એ ઊંડા આનંદનો વિષય થઇ પડયો. છતાં મેષશૃંગીઓના એવા પણ વિશિષ્ટ નમુના મળી આવ્યા હતા કે જેમનો, વાગેને વર્ણવેલા નમૂનાઓ સાથે મેળ ખાતો ન હતો. સદ્ભાગ્યે એ અરસામાં કામેનરાહમાં (ગયા વિશ્વયુદ્ધ પ્રસંગે) શ્રીસ્મિથને જીઓલૉ. સર્વેવાળા ડૉ. પિલ્ગ્રીમનો પ્રસંગ પડયો. પિલ્ગ્રીમે જણાવ્યું કે ડૉ. સ્પાથ, મેષશૃંગી વિષયનાં વાગેનનાં તેમ જ અન્ય સંશોધકોનાં લખાણોનું સંસ્કરણ કરવાના છે. આ ઉપરથી શ્રીસ્મિથે કચ્છનાં મેષશૃંગીઓના અવશેષો ડૉ. સ્પાથને લંડન મોકલવા માંડયા. એ કાર્યમાં જીઓલૉ. સર્વેએ અને કચ્છના સદ્ગત મહારાવશ્રી ખેંગારજીએ એમને ભારે મદદ કરી. જેના યોગે હજારો નમૂના સ્પાથને પહોંચી ગયા અને એના આધારે એ મેષશૃંગીઓની અનેક અજ્ઞાતપૂર્વ જાતો અને રૂપાન્તરોને ઓળખવા શક્તિમાન થયા. એ ઉપરાંત કચ્છની ભૂમિમાં યુગયુગાન્તરે પ્રકૃતિએ કરેલાં ચિત્રવિચિત્ર પરિવર્તનોના અવશેષોનાં સૂક્ષ્મ અવલોકન દ્વારા કચ્છના ભૂસ્તરની શ્રીસ્મિથે એકઠી કરેલી અમૂલ્ય હકીકતો સ્પાથનો ગ્રંથ લખવામાં ભારે કિંમતી નીવડી. કારણ કચ્છના મેષશૃંગીઓ અને એમને ગર્ભમાં સંઘરનાર ભૂમિસ્તરોનું શ્રીસ્મિથનું જ્ઞાન અને અનુભવ અજોડ છે. વિન્ને, ફેડન, વાગેન, સ્ટોલિક્ઝ્કા, બ્લેક, સ્પાથ, રાજનાથ, વગેરે વિદ્વાનોએ મેષશૃંગીઓ અને એમનાં પડો વિષે પુષ્કળ સંશોધન કરેલું છે છતાં એમાંના ઘણાખરાનો કચ્છનો પ્રત્યક્ષ પરિચય તો પરિમિત કાળ પૂરતો જ હતો, જ્યારે શ્રીસ્મિથના જીવનનો લગભગ અરધો સૈકો

જેટલો સુદીર્ઘ કાળ કચ્છના વિવિધ વિસ્તારોનાં અંગેઅંગના એકાન્ત અભ્યાસમાં અને મેઘશૃંગીઓના સતત પરિચય અને અવલોકનમાં વ્યતીત થયો છે. રાજસેવાની ફરજો બજાવીને એ બેસી રહ્યા હત અને આવા અભ્યાસને હાથ ન લગાડ્યો હત તો એમને કોઇ પૂછનાર ન હતું. પરંતુ અંગરેજ જાતિના સ્વભાવાનુસાર એમણે ધંધામાંથી બચતો અશેષ સમય જ્ઞાનપ્રાપ્તિમાં ગાળ્યો અને પરિણામે, કરોડો વર્ષ સુધી કચ્છના ભૂગર્ભમાં દટાઇ રહેલાં કેટલાંય મેઘશૃંગીઓનાં અંધકારમય જીવનને પ્રકાશમાં લાવીને શ્રીસ્મિથે ગુજરાતને તેમજ ભારતવર્ષ સહિત સમસ્ત વૈજ્ઞાનિક જગતને જ્ઞાનસમૃદ્ધ બનાવ્યું. છતાં શ્રીસ્મિથ ધંધાદારી ખનિજશાસ્ત્રી કે ભૂમિવિદ નથી. એ તો છે કેવળ વિદ્યાવ્યાસંગી: ઘોંઘાટ, ધમાલ અને તમાશાગીરીથી સદૈવ દૂર રહેનાર, એકાન્ત વિચારશીલ અભ્યાસપ્રિય.

*** ***

શ્રીસ્મિથના એ અગાધ જ્ઞાનસાગરમાંથી કતિપય બિન્દુમાત્ર ગુજરાત આગળ પ્રથમ મૂકવાનો અવસર 'પ્રકૃતિ'ને મળ્યો છે, એ ગૌરવની વાત છે. જો કે શ્રીસ્મિથનાં અવલોકનોને પૂરો ન્યાય આપવા માટે તો 'પ્રકૃતિ' જેવાં અલ્પકાય સામયિકો નહિ પણ રામાયણ જેવા મહાભારત ગ્રંથ ગુજરાતીમાં રચાવા જોઈએ. આપણે આશા રાખીએ કે શ્રીસ્મિથ આ દેશ છોડી જાય તે પૂર્વે એમનાં અપૂર્વ સંશોધનોનો વારસો ગુજરાતને આપતા જાય.

આપણા ત્યાં પ્રકૃતિના અભ્યાસનો વ્યાસંગ બહુ ઓછાને હોય છે એટલે પ્રાચીન-જીવવંશવિદ્યાથી પરિચિત કોઈક જ નીકળે. ગુજરાતી સાહિત્યમાં પણ આ વિષયનો સ્પર્શ થયાનું જાણવામાં નથી, એટલું જ નહિ પણ ભારતવર્ષમાં જીઓલૉ. સર્વેનાં પ્રકાશનો બાદ કરીએ તો અન્ય વૈજ્ઞાનિક સામયિકોમાં પણ એને લગતું સાહિત્ય અત્યંત પરિમિત છે. દા. ત. મુંબાઇની નેચરલ હિસ્ટરી સોસાયટીના સુપ્રસિદ્ધ જર્નલમાં પણ છેલ્લાં ૫૮ વર્ષમાં આ વિષયના માત્ર ૧૧ લેખ જ પ્રસિદ્ધ થયા છે. એમાંના ૨ બ્લેકના, ૮ શ્રીસ્મિથના અને ૧ શ્રીસ્મિથના લેખોપરની નોંધ રૂપે. અને તે બધાય કચ્છનાં જુરા પડો અને તેમાંનાં મેઘશૃંગીઓ વિષેના. એ જ આ વિષયની મહત્તા અને નવીનતાનું સૂચક છે. એથી આ સાથેના લેખમાં, મેઘશૃંગીઓ એટલે શું, એ કેવાં હોય છે, કચ્છમાં ક્યાંથી મળે છે તથા ભૂસ્થરના સાથે એમનો સંબંધ કેવો હોય છે—એ વિષયની કેવળ રૂપરેખાદ્વારા, મેઘશૃંગીઓનો સરળ ભાષામાં પરિચય કરાવવાનો પ્રયત્ન કરીને શ્રીસ્મિથે સંતોષ માન્યો છે. નવો વિષય અને અપરિમિત પરિભાષા હોવા છતાં શ્રીસ્મિથે વિષયને રોચક રીતે ચર્ચ્યો છે. એમાં ક્લિષ્ટ દુર્બોધતા કે અસંબદ્ધતા દેખાય તો તે ભાષાંતરકારના અજ્ઞાનનો કે પ્રમાદનો જ પરિણામ છે: નહિ કે શ્રીસ્મિથની વિદગ્ધતા કે વિવેચનાશક્તિની ઊણપનો. —તંત્રી

કચ્છનાં મેષશૃંગી

જ્હોન હ્યુબર્ટ સ્મિથ, એમ. એ. (ઓક્સફર્ડ)
કેળવણી ખાતાના ડીરેક્ટર, ભૂજ, કચ્છ

(પ્રકૃતિ માટે ખાસ લખેલા અંગરેજી લેખનું ભાષાન્તર)

આરંભમાં જ મારે કહેવું જોઈએ કે આપણા તંત્રીના આગ્રહભર્યા આમંત્રણને લઈને જ મેં આ લેખ લખ્યો છે. હું તલસ્પર્શી જ્ઞાનનો અભિયોગ કરતો નથી એટલે નિષ્ણાતોને આમાંથી ટીકા કરવા જેવું મળી આવે તો હું એમને સફળતા ઇચ્છું છું અને એમની ક્ષમા યાચું છું. કે. નામદાર મહારાવશ્રી ખેંગારજી (ત્રીજા)ના અનુગ્રહથી મને ઉત્ખાત અશ્મીભૂત અવશેષોની શોધમાં કચ્છના જૂદા જૂદા ભાગોમાં ફરવાનો અવકાશ અને સાધનો સોંપાયાં હતાં. મેષશૃંગીઓ (ammonites) દ્વારા કચ્છની ભૂમિની સ્તરપરંપરા (stratigraphy) વિષે હું ઘણું શીખ્યો છું અને મને શ્રદ્ધા છે કે જ્યારે ફરીથી જરૂરી સાધનસામગ્રી મેળવી શકીશું ત્યારે કચ્છના ભૂગર્ભમાં રહેલા (artesian) પાણીનો પત્તો મેળવવામાં મારૂં એ જ્ઞાન ઉપયોગી થઇ પડશે. ઉત્ખાત અવશેષો (fossils) સંબંધમાં તો મારે એટલું જ કહેવાનું છે કે લંડનના સાઉથ કેન્સીંગ્ટનના નેચરલ હિસ્ટરી મ્યુઝિયમના ડૉ. એલ. એફ. સ્પાથ, એફ. આર. એસ. ને મેષશૃંગીઓના કાંઇ નહિ તોય હજારો નમૂના હું મોકલી આપી શક્યો હતો. મોટા ભાગે એ નમૂનાઓએ જ સ્પાથને 'કચ્છના શીર્ષપાદી પ્રાણિસમુદાયનું સંસ્કરણ'[1] વિષયનો એનો ૭ ભાગનો મહાભારત ગ્રંથ—જે એણે સને ૧૯૨૭ થી ૧૯૩૩ વચ્ચે પરિપૂર્ણ કર્યો હતો—લખવા શક્તિમાન કર્યો હતો. આ ગ્રંથ હિન્દી સરકારની આજ્ઞાથી જીઓલોજીકલ સર્વે હસ્તક પ્રસિદ્ધ થતી ગ્રંથમાળા 'પેલીઓન્ટોલોજીઆ ઇન્ડીકા'માં પ્રકટ થયો છે.

---

૧ અંગરેજી નામ : Revision of the Jurassic Cephalopod Fauna of Kachh (Cutch), by L. F. Spath, D. Sc., F. R. S., F. G. S.
ડૉ. વાગેનનો ગ્રંથ પણ પેલીઓન્ટ ઇન્ડીકા ગ્રંથમાળામાં જ પ્રસિદ્ધ થયો હતો.

વાગેને (Waagen) મેષશૃંગીઓના અવશેષોના ૨૨૩ નમૂના વર્ણવ્યા છે, જ્યારે સ્પાથે ૬૬૦૦ નમૂનાઓના આધારે એમનો સંસ્કરણ ગ્રંથ લખ્યો છે. આ સમૃદ્ધ ભંડાર વિષે સ્પાથ લખે છે: It will be seen that Kachh may well claim to possess a wealth of Jurassic Cephalopoda not inferior to that of any European district and often in an excellant state of preservation. (p. v.) આટલી અમૂલ્ય અવશેષસમૃદ્ધિમાં શ્રી સ્મિથના ફાળા વિષે સ્પાથ લખે છે : ...at present I owe about 3800 more specimens to the labours of the same enthusiastic collector, (અર્થાત્ શ્રી સ્મિથ) There is no doubt that our advance in Kachh Jurassic stratigraphy, and what success the present Memoir (એટલે સ્પાથનો ૧૪" × ૧૦" કદનાં ૯૪૬ પૃષ્ઠ અને હજાર ઉપરાંત ચિત્રોની ૧૩૦ પ્લેટોવાળો મહાભારત ગ્રંથ) may claim to have achieved, are in large measure due to the work of Mr. J. H. Smith. —તંત્રી

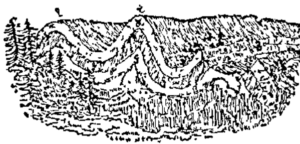
૧. કચ્છનાં પડો

નદીઓનાં આક્રમણથી ઘસાતી જમીન, સમુદ્રના પેટાળમાં કે સરોવરોનાં તળીયે સતત ઘસડાઇ જઇ રહી છે. વાયુ (gas)ના દબાણથી, જ્વાલામુખી ફાટવાથી, પૃથ્વીના પટમાંની ફાટોમાંથી નીકળતાં ઓગળેલાં પદાર્થ (lava)નાં ધીમાં વહેણથી અથવા ભૂમિમાતાના હળવા શ્વાસોચ્છવાસને પરિણામે ભૂગર્ભમાંથી ઉપડી આવેલા ઉત્પાતોના યુગોએ કાંપના જમાવની આ એકધારી પરંપરામાં અનિયમિતતા આણી મૂકી છે.

આ રીતે સમુદ્રના તળીયે અને સરોવરની હેઠળ વેળુના બારીક રજકણો, ફેલ્સપાર, ચૂનો અને કહોવાયલી વનસ્પતીના થર પથરાયલા છે. તેથી વેળુનાં, માટીનાં કે ચૂનાના પત્થરના અથવા એ બધાંના સંમિશ્રણનાં પડો આપણને મળી આવે છે.

એક કાળે કચ્છ નહતો. ગ્રેનાઇટ શિલાઓની બનેલી પુરાકલ્પની અરવલ્લિગિરિમાળા, (સમુદ્રના તળીયાના અન્વીક્ષણના આધારે), આજે જે કચ્છ છે તેની હેઠળ અત્યંત ઊંડાણમાં પથરાઇ, અરબી સમુદ્રના તળીયે થઇ, સોમાલીલેન્ડમાં પુનઃ ઉપસી આવેલી લાગે છે. કરોડો વરસો પર્યંત આ પર્વતો ઉપર કાંપ જામતો રહ્યો. પછી પૃથ્વીદેવીએ એમની સુષુપ્તિમાં શ્વાસ લીધો અને કાંપના આ થરોનાં ઉપલાં પડો સમુદ્રમાંથી બહાર ઉપડી આવ્યાં અને કચ્છનો જન્મ થયો.

હવે આપણે અહિં સૌથી હેઠળનાં જે પડો સપાટી ઉપર ઉપડી આવેલાં છે તે, ભૂવિદ્યામાં જે 'વચલાં જુરાસિકનાં પડો' નામે જાણીતાં છે તે છે. એમને આવું નામ એમાં મળી આવતા ઉત્ખાત અવશેષોની, જીનેવાની ઉત્તરે આવેલા જુરા (Jura) આલ્પ્સ પર્વતો (જુઓ ચિત્ર) માંના ઉત્ખાત અવશેષો સાથેની સરખામણી ઉપરથી આપવામાં આવ્યું છે. વખતે બીજાં હેઠળનાં પડો, જેવાં કે ટ્રાયસ, કારબોનિફૂરસ અને ડેવોનિઅનનાં, વધુ ઊંડે આવેલાં પણ હોય. હું તો કહું છું કે રણમાંના પશ્ચિમ છેડામાંના કાળા ડુંગરની ૧૫૦૦ ફૂટની ઊભી કરણના મૂળમાં લિઆસ યુગનાં પડો—જે સામાન્ય રીતે આપણાં બાથોનિઅનની હેઠળ આવેલા હોય છે તે—શોધી કઢાવવાની મને હજુય ઉમેદ છે. હું નથી માનતો કે આ ઊભી કરણને અવશેષો માટે હજુ સુધી ધ્યાનપૂર્વક તપાસવામાં આવી હોય.



'જુરા'પર્વતની પડરચના (લાયલના આધારે)
૧, ૨: મોભારીયાં જેવી બહિર્ગોળ પડરચના
(Anticlines)

પણ મૂળ વાત ઉપર આવીયે. ભૂવિદ્યાવિદોએ આ જુરાસિક પડોને, એમાંના મિશ્રશૃંગીઓની વિશિષ્ટ જાતોના અને વળી વનસ્પતિના સમુદાયના આધારે પાડેલા ઉપવિભાગોવાળી ત્રણ—હેઠલી, વચલી, ઉપલી—શ્રેણીઓમાં વહેંચી નાખેલાં છે.

પછી તો પૃથ્વીના પોપડાએ પણ રમતમાં ઝુકાવ્યું અને પડોને, વચલા ભાગમાં ખીણોવાળા ડુંગરોના રૂપમાં ઉપાડી નાખનારાં દબાણો કે બીચડામણ, ઉત્તરમાંથી કે દક્ષિણમાંથી આવી પહોંચ્યાં. આ દબાણો મુખ્યત્વે તો ઉત્તરમાંથીજ આવેલાં: પણ હું એક સ્થળ જાણું છું કે જ્યાં દક્ષિણે-પોતાની વારી લીધેલી અને વળતો હુમલો કરેલો. આનો નિર્ણય આપણે ડુંગરોનાં બહિર્ગોળ (ખોભારીયાં જેવાં : anticlines) પડોના આકાર ઉપરથી કરી શકીએ છીએ. ટેબલ ઉપર પાથરેલા ઓછાડને આંગળીના ટેરવાથી દબાવી રાખીને ખસેડીએ તો એમાંની કરચલી, દબાણવાળી બાજુએ ઊભી ધારવાળી અને સામેની બાજુએ હળવા ઢોળાવવાળી હોય છે. મધ્ય-કચ્છમાં મોટા ભાગની આપણી ડુંગરાની ધારો, એમના ઉત્તર પડખે ઊભી કરાડવાળી અને દક્ષિણ બાજુએ હળવા ઢોળાવવાળી હોય છે. માત્ર પશ્ચિમ વાગડમાં કંથકોટ પાસે આથી ઉલટી પરિસ્થિતિ છે.

કચ્છના ભૂસ્તરના નકશામાં નજર કરતાં, કચ્છના મધ્ય અને ઉત્તર તરફના ભાગોમાં આડા વિસ્તરેલા અને પચ્છમ, ખડીર અને બેલા બેટોમાં પુનઃ નીકળી આવતા જુરાસિક પ્રદેશો લાલરંગે× દર્શાવેલા નજરે પડે છે. વચ્ચે વચ્ચે એમને ઘેરા લીલા રંગની રેખાઓથી કે ડપકાથી અંકિત કરેલા છે, જે રેખાઓ કે ડપકાઓ પૃથ્વીના પોપડાઓમાંની ફાટોમાંથી નીકળી આવેલા જ્વાલામુખીના રસ (લાવા)ના નિદર્શક છે. અનેકવેળા અત્યંત કઠણ જ્વાલામુખી પદાર્થની દીવાલો ટચાર ઉભેલી અને એકાદ માઈલ અગર એથીયે વધુ કેટલાક માઈલો સુધી, (સામાન્ય રીતે) સીધી લીટીમાં દોડી જતી તમારા જોવામાં આવશે.

મારી ધારણા પ્રમાણે તો, જેસલમેર અને બલોચિસ્તાનમાંનાં કેટલાંક બહિર્ગત પડો (outcrops) સિવાય, ભારતવર્ષનો એવો અન્ય કોઇ પણ ભાગ નથી કે જ્યાં વચલાં જુરાસિક પડો જમીનની સપાટીએ આવેલાં હોય. આ અપવાદરૂપ પડો પણ, આપણાં પડોના જ ક્રમાનુસારી 'વિવર્ત' (waves) માત્ર હોય. ગોંડવાના પડો, હું માનું છું તેમ, જુરાસિક કાળના અંતભાગનાં છે.

આપણાં આ જુરાસિક પડોના આખા દક્ષિણ પડખાની કિનારીએ પડેલી અને એમના પૂર્વ અને પશ્ચિમ છેડાઓને ઓતરાદો વળાંક લેતી, એક ૧૫૦ માઇલ લાંબી અને ૪ થી ૧૦ માઇલની (ઉત્તરથી દક્ષિણ) ઓછીવત્તી પહોળાઈવાળી બેસાલ્ટ (Basalt; જ્વાળામુખીજનિત) ડુંગરોની ધાર આવેલી છે. ઓગળેલો પદાર્થ (લાવા) એક લાંબી ફાટમાંથી અથવા અનેક ફાટોની પરંપરામાંથી ઊભરાઇ આવતો, ફાટની બંને તરફ રેડાયલો હોવો જોઈએ. ચીરાડો પોતે નજરે પડતી નથી. ફાંટો સિવાયના અન્ય ભાગોમાં ભાગ્યે જ ઝાડપાનવાળા અને વિશિષ્ટ જાતના ઘાસથી છવાયલા

× જીઑલોજીકલ સરવેએ છપાવેલો રંગીન નકશો પ્રસિદ્ધ કરવાની સરકારી પરવાનગી મળે તેમ ન હોવાથી, અહિં એને સ્થાને, માત્ર ભૂરચનાનાં પડોનું ઉદ્‌બોધક કચ્છનું રેખાચિત્ર આપીને ચલાવી લેવું પડ્યું છે. આ ચિત્રમાં નાની જાડી કાળી લીટીઓ લાવાની દીવાલોની દર્શક છે. —તંત્રી

(બેસાલ્ટના) નીચા ગોળ ઘુંમટો આથી સ્હેલાઈથી ઓળખાય છે. નાળાંમાં આવી જે શિલાઓ નજરે પડે છે તે કાળાશ પડતા ભૂખરા રંગની હોય છે અને એના પત્થરા રસ્તો બનાવવાની સારામાં સારી સામગ્રી થઈ પડે છે.

જ્યા સુધી મારા જોવામાં આવ્યું છે ત્યાં સુધી પડખેનાં જુરાસિક પડોમાં જરા પણ ઉથલપાથલ થઇ દેખાતી નથી: થઇ હોય તો નહિ જેવી. આ બીનાના આધારે હું ધારૂં છું કે (લાવારસના) ઉત્ક્ષેપો ધીમા, ક્રમિક ગળાઈને આવતા ઉભરારૂપે થયા હશે. દાખલા તરીકે: ભૂજિયા ડુંગરાનું ટોપચું બેસાલ્ટનું છે જે, જુરાસિક કર્દમપ્રસ્તરો (Shales) વચ્ચેથી, જ્યાં સુધી દેખાય છે ત્યાં સુધી તો, એમને રજ પણ આઘાપાછા કર્યા સિવાય, ઉપડી આવેલું છે એટલે હું સુચવું છું કે આ (લાવાના) ઉત્ક્ષેપો કોઇ બળવાન ધસારાભર્યા ઉભરાના નિદર્શક નથી પણ યુગો પર્યંત સતત મન્દવાહી ઓગળેલા પદાર્થના (લાવા)રસના માત્ર સૂચક છે.

બેસાલ્ટ ડુંગરોની આ લાંબી હારમાળાની બહારની ધારોની પૂર્વ, દક્ષિણ અને ઉત્તર ભણી અર્ધવર્તુલાકારે વીંટળાયલાં સપાટ મેદાનો, આજે દક્ષિણમાં કચ્છના અખાતપર્યંત વિસ્તરેલાં પડેલાં છે. આ મેદાનો, જુરાસિકોની ઉત્પત્તિ બાદ, યુગો પછીથી, સમુદ્રના તળીયે જામેલાં તૃતીયયુગી (Tertiary) પડોનાં બનેલાં છે. આમાંનો (સાધારણ રીતે) માટીવાળો પદાર્થ વેણુ કે માટી કે ચૂનામાટી કે ચૂનાના પત્થરનો બનેલો છે. એમાં મેષશૃંગી હોતાં નથી. મેષશૃંગીઓ તો દીર્ઘ ચાકયુગો (Cretaceous)* —જે જુરાસિક પછી આવ્યા હતા તે-માં નાશ પામી ગયાં હતાં. આ પડો (મારા જોવામાં આવ્યું છે ત્યાં લગી તો) રજ પણ અસ્તવ્યસ્ત થયેલાં નથી તેમ નકશામાં પણ તે, જ્વાલામુખી દીવાલો દર્શક ઘેરી લીલી રેખાઓથી અંકિત કરેલાં નથી. એ પડો રંગો બનાવવાના પદાર્થો, એલ્યુમિના અને કુલરની માટી (ભૂતડો કે સરાખડો) વડે સમૃદ્ધ છે.

કોલસાનાં પડો ઉપરથી આપણે કહી શકીએ કે કચ્છ દરીયાની સપાટીની ઉપર અને પુનઃ એના તળીયે ચારેક વખત તો આવ્યો હશે જ. વખતે માતા વસુંધરાનો છેલ્લામાં છેલ્લો શ્વાસ સ્વભાવ કરતાં વધુ ઊંડો લેવાયો હોય અને એણે નવાં દરીયાઈ પડોને ભૂમિરૂપે ઊંચાં ઉપાડી નાખ્યાં હોય. વીંઝાણ અને માંડવી પાસેના પાંચટીયા આગળથી મળી આવતા દરીયાઇ શંખલા દેખાડે છે કે ગમે તેમ પણ આ ભાગો દરીયાઇ પડો છે; અને નહિ કે નદીઓના અથવા સરોવરના કેવળ રેતીયા જમાવ.

---

* આપણા વાયવ્ય ખૂણામાં ઉપર, ઊકડા ડુંગરના મૂળમાં પાષાણખડનો એક અનપેક્ષિત બહિરુદ્‌ગમ આવેલો છે, જેમાંથી 'ક્રીઓસેરસ' (Crioceros) ગોત્રનાં મેષશૃંગીઓ મળી આવેલા છે, જે ચાકયુગોના પ્રાંતના જમાનાનાં નિદર્શક છે. આ 'ક્રીઓસેરસ' પડ કચ્છમાં બીજે ક્યાંઇ પણ થઈ નથી, તેથી લાગે છે કે ચાકયુગોમાં કચ્છ સમુદ્રતટ પાસેની મુખ્ય ભૂમિ હોવી જોઇએ પરંતુ અત્યંત ટુંક સમય પૂરતો એનો કેટલોક ભાગ, ચાકયુગોના સમુદ્રની એક શાખા, પોતાનાં ચાકયુગીય 'ક્રીઓસેરોઈડો'ને સાથે ખેંચી લાવતી એના ઉપર ફરી વળી જાય એટલે નીચો બેસી ગયો હોવો જોઈએ,

૨

આગળ ત્રીજા ભાગમાં, જૂદાં જૂદાં પડોમાંથી મળી આવતા મેષશૃંગીઓની વિવિધ જાતો તરફ હું વળું ત્યાર પહેલાં કચ્છની પડરચના વિષે થોડીક નોંધો ઉપયોગી થઈ પડશે.

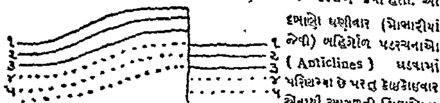
૧. જામેલા કાંપની શિલાઓ અને જમીનને કાપી જતા એકાદ નાળાની ભેખડોમાં, માટી, વેણુ, રેતાળ માટી, ચૂનાના પત્થર, વગેરે ગમે તેના પડની સરેરાશ જાડાઇ માપવાનું અત્યંત સરળ છે. એનું પોત અને વર્ણ એનો સારો જેવો ખ્યાલ બાંધવામાં મદદ કરે છે. પણ આપણે એવું પણ જોઇએ છીએ કે વાદળી માટીનું (દાખલા તરીકે) ૫ ફુટ જાડું એક પડ આગળ જતાં અદશ્ય થઈ ગયું હોય છે અગર તો વધીને ૧૦ ફુટનું થઇ ગયું હોય છે અને આવું જ બીજાં પડોનું. ત્રંબૌ આગળ કોલસાનું ઉપલું પડ માત્ર ૮ એક ઇંચનું છે. ત્યારપછીનું એનું (હેઠળનું) કદાચ ૧૨ એક ફુટની જાડાઇએ આવેલું બીજું પડ ૧૩ ઇંચનું છે. એથલિટા (Athleta) પડો કોઇક સ્થળે ૩૦ ફુટ જાડાં, તો અન્યત્ર ૧૦૦ ફુટ જાડાં હોય છે.

૨. ડુંગરાતા. દા. તઃ રણ ઉપર ઝુકતા કેરા ડુંગરાના, ઊંચા ઘુંમટનાં ઉપલાં પડ, ઊભી ચીરેલી ડુંગળીનાં છોડાં પેઠે, ઊતરી ગયેલાં હોય છે. આ પ્રમાણે ચિત્ર માં નં. ૧ સૌથી હેઠળનું પડ છે અને આપણા જોવામાં આવું આવે છેઃ—



ખુદ કચ્છના ઉત્તર સીમાન્તે આવેલા જુમારાના નીચા ડુંગરાનું પણ આવું જ છે. ડૉ. વાજનાથે કચ્છનાં પડો વિષેના એમના મહાન સંશોધન કાર્ય માટેની ઉત્તમ સામગ્રી શોધી કહાડેલી, તે આ જુમારામાં જ.

૩. વિચ્છેદો. મારી પાછલી નોંધોમાં, પૃથ્વીના પોપડાની કોઇક 'ખરતી'થી ડુંગરની ધારો ખીચડાઇ ઊભી થયાનો કે દબાણોનોનો મેં ઉલ્લેખ કર્યો હતો. આ



દબાણો ઘણીવાર (મોભારીયાં જેવી) બહિર્ગોળ પડરચનાઓ (Anticlines) ઘડવામાં પરિણમ્યા છે પરંતુ કેાઇકોઇવાર એનાથી આગળની શિલાઓના સામનાએ પ્રબળ બચાવ કરેલો

વિચ્છેદ (Fault)

હોય છે, જેને પરિણામે (ભૂસ્તરમાં) 'વિચ્છેદ' (Fault) નામથી ઓળખાતી એક મોટી ઊભી ફાટ પડી જાય છે. આ ફાટની સામેની બાજુની શિલાઓ ઊંચી ઉપાડી નંખાવાના લીધે, આ તરફનાં ઘણુંખરું સપાટ પડો સામી તરફના નીચલાં પડોની સામે ખડકાઇ ઊભેલાં મળી આવે છે. ચિત્ર ઉપરથી આ સ્પષ્ટ સમજાશે,

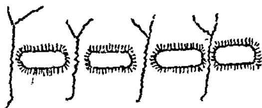
ભુજથી અગ્નિદિશામાં ૮ માઇલ પર સેર ગામની પડખે એક નાળામાં ઘણુ જ સ્પષ્ટ રૂપે દેખાતો એક વિચ્છેદ આવેલો છે, જેમાં ઉત્તર બાજુનાં ઉપલાં જુરાસિક પડો, હેઠલા જુરાસિકનાં સોનલ વરણાં પડો સામે ખડકાઈ ઊભેલાં છે. આ વિચ્છેદ, પશ્ચિમમાં નંનાઓ ડુંગરથી પૂર્વમાં રતનાળની દક્ષિણપર્યંત ૪૦ માઇલ જેટલો વિસ્તરેલો છે - અને ખાત્રોડ-ચારવાડ ડુંગરધારના પાદપ્રદેશના સીમાડે અડોઅડ આવેલો છે. વિન્ને અને ફેડનના કચ્છના ભૂસ્તર વિષયનાં સંશોધનોના આધારે, ભૂસ્તરના નકશામાં આવા અનેક વિચ્છેદો, શ્વેત રેખારૂપે દર્શાવાયલા છે. આ વિચ્છેદો, જેમાં ઉપલા જુરાસિક રેતીયા પત્થરોનો ઘનસમુહ, હેઠલા જુરાસિકોનાં માટીનાં પડો-જેમાં થઈને જમીનની અંદરનું ધીમે ધીમે નીગળતું પાણી માર્ગ કરી શકતું નથી તે-ની સામે બરોબર ચપટ આવી ગયો હોય છે તે, પાણીના સારા પુરવઠાનાં ફળદાયી ઉગદ્દમસ્થાન છે. ઘણાં કચ્છી ગામડાં આ વિચ્છેદરેખાની પડખે વસેલાં જોવામાં આવે છે. આવાં ગામડાં વળી એ સ્થળે પણ વસેલાં દેખાય છે કે જ્યાં દખણાદા ઢોળાવવાળાં જુરાસિક પડો, ધોળા અને ગયરાના બેસાલ્ટ ડુંગરોના લાંબા અને વિશાળ શિલાસમૂહોની પ્રચંડ દીવાલોથી આંતરાયલાં છેઃ કારણ કે આ બેસાલ્ટ ડુંગરો, આપણે જોઈ ગયા તેમ, પૃથ્વીની હેઠળનાં ઊંડાણોમાંથી ઉપડી આવેલા છે અને, પૃથ્વીના મુંજારા અને આંચકાથી ક્યાંક તરડાયા હોય તે સિવાય નક્કર દીવાલો છે,

૪. આ ૪૦ માઈલના વિચ્છેદના કેટલાક માઇલની પડખે પડખે સોનલવરણા ઢોસા ઊલાઇટ (Dhosa oolite) ની ડુંગરધાર, વિચ્છેદની ઉત્તર બાજુનાં ઉપલા જુરાસિકનાં હિમ જેવાં કઠોર, વેરાન કાળાં અને ધોળાં પડોની સામે, વિચ્છેદના દક્ષિણ ભાગે ખડકાઈ ઊભેલી આપણી નજરે પડે છે. હવે આરંભમાં આ નીચી ઢોસા ઊલાઇટ ધાર લગભગ અખંડિત સળંગ હતીઃ જો કે પૃથ્વીના પોપડાના અવપાતો, વચ્ચે વચ્ચે ઢોસા ઊલાઇટને જમીનની સપાટીથી નીચે વધુ હેઠળ ધકેલી દે છે અને ઉત્તરમાંનાં ઉપલાં જુરાસિકોનો સામનો કરવા, ખાત્રોડ પડો (જે ઢોસા ઊલાઇટની ઉપર પથરાયલાં છે, તે) ને નીચાં લાવી મૂકે છે. ખાત્રોડ ડુંગરોમાંથી ઊતરી આવેલાં નદીનાળાંએ ઢોસા ઊલાઇટ ધારમાંથી એમના માર્ગ કાપી કઢાડયા છે અને એમના વહેણની ભેખડોમાંના માટી અને વેળુના કણને અવિરત કોતરી ખાઇને, એ લાંબી ધારને લંબગોળ ઘુંમટોની હારમાં ફેરવી નાખેલી છે. જેમ જેમ પાણીથી પાયાના ભાગના પદાર્થો ધોવાઇ ખેંચાઈ જાય છે, તેમ તેમ આ પ્રત્યેક ઘુંમટ બંને છેડે હેઠો બેસતો જાય છે. મારા કહેવાનું તાત્પર્ય ચિત્ર પરથી સમજાશે.

આરંભની અવિચ્છિન્ન દશા

૫. આશ્ચર્યની વાત છે કે રણ ભણી ઉત્તર દિશામાં વહેતાં નદીનાળાંએ, ડુંગરોમાંથી સહેલો પોલાણ ભાગ તેમને જડી આવે ત્યાં સુધી, ઉત્તરધારના પાદપ્રદેશને ફરતી ગોળ પ્રદક્ષિણા કરતાં, મેદાનોમાં થઇને વહેવાનો સરળમાં સરળ માર્ગ શોધી લેવાને બદલે, જાણી જોઈને એમના માર્ગ ઉત્તરધારના

પાછળની વિચ્છિન્ન દશા



શિલાસમૂહ (જેમાંના પદાર્થો કંઇ ઓછા કઠણ અને કઠોર નથી હોતા)-કેટલેક સ્થળે તો જ્વાળામુખીની દીવાલો (Dykes)ની પ્રચંડ આડભીંતો સુદ્ધાંતની બરોબર આરપાર કાપી કહાડેલા છે. દા. ત. જુરાસુ આગળ (આવી રીતે) આરપાર ભેદાયલી દીવાલોની કાળી ભીંતો, ભેખડોની બાજુઓમાથી ચોખી આગળ તરી આવે છે. જેમણે ડુંગરોની આ ધારોમાંથી આરપાર પોતાના માર્ગ કોતરી કહાડેલા છે, એવાં ૧૦ નદીનાળાં હું નકશામાં ગણી શકું છું. એ તો કલ્પનામાં ઊતરે એવી વાત છે કે, જ્યારે કચ્છ સમુદ્રમાંથી બહાર નીકળ્યો હતો અને એનાં પડ ઓછાવત્તાં સપાટ હતાં ત્યારે વરસાદનાં પાણીના વહેળા ઉત્તર ભણી વહેતા જતા હતા. ઉત્તરોત્તર ભીચડાઇ નીકળી આવી એ, યુગોની ક્રમાગત પરિસ્થિતિ હશે અને વહેળાઓ એમનાં વહેણનો પ્રાથમિક હક્ક બળાત્કારે સ્થાપિત કરી શકયા ત્યાં સુધી આ ધીરે ધીરે ઉપસી આવતા જમીનના ટેકાઓ ઉપર, એક પછી એક, આક્રમણ કરતા રહ્યા હશે.

૬. ૧૦૦ માઇલ પર્યંત વિસ્તરેલી અહિં તહિં નદીનાળાંથી આરપાર વીંધાયલી અને કોઇક વખત જમીનની સપાટી સુધી ચપ્પટ થઇ ગયેલી આ લાંબી ધારનાં બહિર્ગોલ (ભોમારીયાં જેવાં પડો)નું ઉત્તર પડખું ૮૦ અંશથી કોઇ ૨૦ અંશ સુધીની ચઢઊતરવાળું, અત્યંત ઊભું છે. ઉપર, કેરા ડુંગર પાસે, રણના પટમાંથી નીકળી આવતી ડુંગરા ડુંગરીઓની બાહ્યલી છાલો (અર્થાત્ સૌથી ઉપલાં પડો) લગભગ ૯૦ અંશ જેટલી સીધી ઉભેલી મારા જોવામાં આવી છે.

૭. રણમાંનો ૧૪ માઇલ ચોરસ પચ્છમ બેટ, કચ્છની મુખ્ય ભૂમિથી ૩૭ માઇલ છેટે, રણમાંથી નીકળી આવે છે. એમાં ડુંગરોની બે મોટી ધારો છે: એક ધાર (કાળો ડુંગર) એના ઉત્તર સીમાડે, પશ્ચિમથી પૂર્વમા પડેલી અને એના ઊંચામાં ઊંચા શિખરે (પચ્છમાઇ પીર) ૧૫૦૦ ફુટ ઊંચી થી વધેલી છે; બીજી ધાર, 'ગોરો ડુંગર' કંઇંક પશ્ચિમ-ઉત્તર-પશ્ચિમથી પૂર્વ-દક્ષિણ-પૂર્વમાં પથરાયલી છે. બન્નેની વચ્ચે, દક્ષિણ છેડે એક નાની અવાન્તર ધારથી અંતરાયલી, વિશાળ ખીણ આવેલી છે.

આ બે મોટી ધારો લગભગ આરસપાણના જેવા કઠણ ચૂનાના પત્થરની છાટોના પથરાથી ઢંકાયલી છે. દરેકનો દક્ષિણ તરફનો ઢોળાવ આશરે ૫ થી ૧૦ અંશનો, દુષ્ખણાદો છે. એમની ભૂસ્તરીય કક્ષા, આપણાં નીચામાં નીચાં જુરાસિક-બાથેનિઆન પડોની શ્રેણીની ગણવામાં આવેલી છે. પણ એમાં મેષશૃંગીઓ અત્યંત દુર્લભ છે. મને માત્ર એકજ જડયું છે અને તે પણ ખૂબ ઘસાઈ ગયેલું ઓળખવા માટે નકામું. મારા પહેલાંના સંશોધકો પણ કાંઈ વધુ નશીબદાર ન હતા. પરંતુ કાળા ડુંગરની ઉત્તર કઠણ ઉપર, જ્યાં એ (એક વખત તો એકદમ ઊભી) ખારા રણમાં ઉતરે છે ત્યાં આગળથી કેટલાંક બીજાં અશ્મીભૂત 'કોષસ્થ' (Mollusca) પ્રાણીઓ મળી

આવ્યાં હતાં અને એ ઉપરથી એવી માન્યતા જન્મેલી કે આ શિલાઓ બાથોનિઅન યુગોની છે.

હવે કચ્છની મુખ્યભૂમિમાં જુમારા આગળ મળી આવતાં પચ્છમ પડો અશ્મીભૂત પરવાળા, વગેરેથી અને ઓળખી શકાય એવાં મેષશૃંગીઓથી ભરપૂર છે અને 'ચીમળાયલાં' સ્વરૂપનાં છે. એટલે આ બેટમાંની પરથાર જેવી કઠણ પત્થરની છાટોનો જુમારા પડોના ચીમળાઇ ગયેલા સ્વરૂપની સાથે મેળ મેળવવો કઠણ છે. તાજેતરમાં બેટમાંથી આણેલો સોનેરી ઊલાઇટ (Golden Oolite) નો એક નમૂનો મને આપવામાં આવ્યો હતો. હવે સોનેરી ઊલાઇટનાં પડો, જુમારા બાથોનિઅનની સારી પેઠે ઉપર પડેલાં છે. જો વધુ સંશોધનના પરિણામે સોનેરી ઊલાઇટનાં પડો આવિષ્કૃત થાય, તો લાગે છે કે બેટમાંની પડરચનાને આપણે 'નીચામાં નીચાં પડો'ની સંજ્ઞા નહિ પણ કદાચ 'મૅક્રોસેફાલસ' (Macrocephalus) નામ આપી શકીએ. જો કે હુ આનો ઉલ્લેખ કરૂં છું તે તો પડરચનાના અભ્યાસનો ઉપયોગ દર્શાવવા પૂરતો જ.

એક વધુ મુદ્દો. ઉત્તરધારનાં આ મૅક્રોસેફાલસ પડો, એમની ઉપર પડેલાં પડો અને તળીયે એલેલા બાથોનિઅન સહિત, બન્ની (એટલે કે ઘાસવાળું રણ,' જે બેટોની અને કચ્છની મુખ્ય ભૂમિની વચ્ચે આવેલું છે, તે)ની હેઠળ, ઊભા ખૂણે ઊતરી ડૂબકી મારી જાય છે અને પાછાં ૩૦ માઈલ છેટે ઉત્તરમાં, ૫ થી ૧૦ અંશના હળવા ઢોળાવે બેટામાં બહાર ઉપર નીકળી આવે છે. ભૂગર્ભમાંનાં કેવાંક ભીચડામણોએ કે આચકાઓએ એમને અસ્તવ્યસ્ત કરી નાખ્યાં હશે એ, તો આપણે જાણતા નથી. પરંતુ જો એ ખૂબ ગંભીર રીતે ખંડિત થયાં ન હોય તો લાગે છે કે આપણને અહિં, બન્ની હેઠળ પડેલું, એક વિશાળ થાળું લાધેલું છે; જે બન્નીમાં યુગોથી વરસાદનાં અને નદીનાળાંનાં પાણી ઠલવાતાં રહ્યાં છે; અને આ પાણીનો ઠીક ઠીક ભાગ માટીમાં ગળાઈ જાય છે એટલે બન્ની હેઠળના આ થાળામાં પાણીનો વિશાળ ભંડાર, આર્ટેશ્યન બોરીંગો થવાની રાહ જોતો પડયો હોવાનો સંભવ છે. જો મારો આ તર્ક સાચો હોય તો, જેમ વીરમગામનાં અને ખારાઘોડાનાં તથા તેની નજીકનાં આર્ટેશ્યન બોરીંગો આપી રહ્યાં છે તે જ પ્રમાણે આ બોરીંગો પણ આપણને પાણીનો અસ્ખલિત પૂરવઠો આપવાનાં. માત્ર આપણે એટલી આશા રાખી શકીએ કે આવા પ્રવાહો ખારા નહિ નીવડે. હું એવું માનવા તરફ ઢળું છું કે બન્નીનાં માટીના પડો ઘણું કરીને સિન્ધુથી રચાયલાં પડો હતાં અને નહિ કે સમુદ્રથી; એટલે એ પ્રવાહો મીઠા પાણીના મળી આવવાના. કમનશીબે ઊંડાં બોરીંગ કરવા માટેનાં જરૂરી કારસ્ટીંગો મેળવતાં રોકવા માટે જ લડાઈ આડી આવી છે! એટલે હાલ તો આપણે અધીરાઇમાં નખ કરડવાના જ રહ્યા.

૩. કચ્છનાં પડો

બનારસ વિદ્યાપીઠના ડૉ. રાજનાથે, કચ્છના વાયવ્ય ખૂણામાં જુમારા ગામની પાસે ઉઘાડાં પડેલાં, કહેવાતાં 'ચારી' પડોનું ઝીણવટભરી સંભાળથી અને બુદ્ધિ-

પૂર્વક સંશોધન કરેલું છે.* આ 'ચારી' પડો, કચ્છનાં સૌથી હેઠલાં તરીકે જાણવામાં આવેલાં (બાથોનિઅન) પડોથી આરંભી, ઉપર ઠેઠ ઉપલાં આરગોવિઅનોનાં 'લીલાં' ઢોસા ઊલાઇટ પર્યંત વિસ્તરેલાં છે. ડૉ. રાજનાથે, આ પડોના ઘટક પત્થરો અને તેમાંના ઉત્ખાત અશ્મીભૂત અવશેષોના વૈષમ્યના આધારે, એમના ઓછા નહિ તોય ૨૬ તો વિભાગ (zones) પાડેલા છે. એક વૈજ્ઞાનિકને છાજતી સાચી ખેલદીલીથી એમણે એમનો (ડૉક્ટરેટ માટેનો) બૃહન્નિબંધ છપાવ્યો તે પૂર્વે, પોતાના આવિષ્કારો ડૉ. સ્પાથ (જેમણે એ વખતે એમના મહાભારત ગ્રંથનું કામ માથે લીધું હતું) ને જણાવ્યા હતા. આ ઉમદા સહકારના યોગે ડૉ. સ્પાથ એ ઉપયોગી સાહિત્યનો ઘણો ભાગ એમના ગ્રંથમાં દાખલ કરવા શક્તિમાન થયા હતા.

* * *

બધા પડવિભાગો અને એમાં મળી આવતા ઉત્ખાત અશ્મીભૂત અવશેષોની નામવાર ગણના કરવા જતાંય ઘણી જગા રોકાય અને જેઓ (જેસલમેર, સૉલ્ટરેન્જ અટક, હાઝારા, હિમાલયના સ્પિતિઓ અને બલોચિસ્તાન જેવા) અન્ય જુરાસિક પ્રદેશોમાં રહેતા હોય તે સિવાયના આપણા પ્રકૃતિ મંડળના મોટા ભાગના સભ્યોને એ ઓછું રસપ્રદ નીવડે. એટલે મેં પડરચનાઓ અને વિભાગોની યાદીને છેક આપેલા નાનકડા કોઠામાં ટૂંકાવી સમાવી દીધી છે તથા મેષશૃંગીઓની વિવિધતા અને સુન્દરતાનો કેવળ કંઇક ખ્યાલ આપવા પૂરતાં જ કેટલાંકનાં, ડૉ. સ્પાથના ગ્રંથમાંથી લીધેલાં ચિત્રો અહિં ઉતાર્યાં છે. 'કોઓસેરસ'વાળું ચિત્ર ડૉ. વાગેનના સને ૧૮૭૫ ના ગ્રંથમાંથી લીધું છે.

* * *

મારે મેષશૃંગીઓનાં પીતરાઇ 'નોટીલી' (nautili)–જેમને પોતાનો વિશિષ્ટ આકાર અને 'જવનિકાઓ' (septa) હોય છે તેમ–નો ઉલ્લેખ કરવો જોઇતો હતો. તે, નીચલાં બાથોનિઅનથી આરંભી નીચલાં ઢોસા ઊલાઇટો સુધીનાં પડોમાંથી મળી આવેલાં છે. અને પુનઃ એક લાંબા ખાલી ગાળા પછી, (જાણવામાં આવે છે ત્યાંસુધી) એમની જાતો પોર્ટલેન્ડિઅન અને ટિથોનિઅનમાં થતી દેખાય છે એમનાં વંશજોની એક જાત હજુ આજે પણ ગરમ પ્રદેશોના સાગરોમાં તરી રહી છે. એન્સેપ્સ (Ancepsl, એપલિટા અને હેઠલાં ઢોસા ઊલાઇટ પડોમાં તે ઘણું ખરૂં વારંવાર મળી આવે છે. મધ્ય કચ્છની પૂર્વે અને પશ્ચિમ ધારનાં હેઠલાં ઢોસા ઊલાઇટો ઉપર, ઉજ્જડ શિલાઓનો મોટો ઘનસમૂહ પડેલો છે. એમાં ઉત્ખાત અશ્મીભૂત વનસ્પતિઓવાળા, અસલ સરોવરનાં કે સરોવરનાં તળીયાંના નિદર્શક કેટલાક થર છે ...પરંતુ આ વિષે બોલવાને હું લાયક નથી. આ તો આપણા મંડળના તદ્વિદ સભ્ય ડૉ. મહાબળેની 'શિકારભોમ' રહી.

* * *

* આ સંશોધન વિષયમાં ડૉ. રાજનાથે, વડોદરામાં ભરાયલા હિન્દી વિજ્ઞાન પરિષદના ૨૯ મા સંમેલનના ભૂવિદ્યા વિભાગના અધ્યક્ષસ્થાનેથી આપેલી વક્તૃતા, 'પ્રકૃતિ' વર્ષ ૧, અંક ૩, પૃષ્ઠ ૧૯૩ ઉપર છપાયલી છે. આ સંશોધનના પરિણામે ડૉ. રાજનાથે પશ્ચિમ કચ્છમાં ૨૬ સ્થળેથી એકઠા કરેલા ૧૫૫૯ જેટલા મેષશૃંગીઓના અવશેષોનો સંગ્રહ સ્પાથને નજર કરેલો હતો પણ સ્પાથ આ આખો સંગ્રહ ઉપયોગમાં લઇ શક્યો નહતો.

—તંત્રી

પેન્સીલ જેવા આકારનાં 'ભલ્લાકૃતિઓ, (Belemnites: 'વજ્ર') પણ આ નીચલાં પડોમાં ભરપૂર પડેલા છે અને થેાડાંક ઉપલાંમાં પણ સપડાઇ ગયેલાં છે.

* * *

મેષશૃંગીઓ, 'નેાટીલી' અને ભલ્લાકૃતિઓ, જ્યારે તરતાં ન હેાય ત્યારે, નટ પેઠે, માથા પર ચાલતાં હતાં અને તેથી 'શીર્ષપાદી' (Cephalopoda) નામે જાણીતાં છે.

* * *

મેષશૃંગીઓના જીવનવિકાસ (Ontology) વિષે થેાડીક નેાંધેા આગળ આપી છે.

૪. 'કેાષ' વિષયક સમસ્યાઓ

મેષશૃંગી અને નેાટિલસ, મેાટે ભાગે સુન્દર 'કેાષ' (Shell) થી ઢંકાયલાં બીજાં ઘણાં પ્રાણીઓ હતા. એ બાબતમાં એ પણ ખરૂં માણસ જાતને (આપની વાત નથી હેા !) મળતા આવે છે. જો આપણે પૃથ્વીપટના શહેરીઓ નહિ પણ સમુદ્રના વસનારા હત અને એકાદ સન્ધ્યાવસરે ઢેકળ ઊંડે શિલાઓમાં ફરવા નીકળ્યા હત તેા, આપણને અકસ્માત પકડીને સૂસવાટા કરતા ઘશ જેવા ચપટા પેટમાં હેામી દેવા મથતા, અષ્ટપાદ (Octopus) ના તડફડાટ કરતા જબરદસ્ત નાલિકાપાદેાને (Tentacles) ભેટવાનું આપણને આવકારપાત્ર તેા નજ નીવડત. રાઝી બંદરે મુસાફરેાને ઊતરવા ચડવાના ધક્કા ઉપર બેસેા તેા અષ્ટપાદ જાતના નાના નમૂના તમારા જોવામાં આવશે. આપણા મેષશૃંગીઓ એ જાતના પ્રાણીઓ હતાં; માત્ર તેમને તે દિવસેામાં સુન્દર 'કેાષ' હતેા, જે, જેમ આપણાં હાડકાં આપણી અંદર વધે છે તેમ, એમની ઉપર વધતેા હતેા.

એ સૂસવાટાં મારતા ચપટા પ્રાણીના શરીરની અંદરની રચના તેા દાક્તરેાને ભળાવું છું. હું તેા કેાષના સબંધમાં કંઈક માત્ર કહી શકું.

મેષશૃંગીઓના ચિત્રોમાંના કેાઇ કેાઇની ઉપર, શેવાળના જેવી વિશિષ્ટ ભાત નિયમિત રીતે પુનઃ પુનઃ આવૃત્તિ પામતી તમારા ધ્યાનમાં આવશે. શેવાળના આ ખંડેાના અણીદાર છેડા, કેાષેાના મેાટા છેડાથી ઉલટી દિશામાં આવેલા હેાય છે. આ શેવાળની રેખા કેાષને ફરતેા સળંગ આંટેા મારે છે. આ રેખા 'સન્ધિરેખા' (Suture) નામે ઓળખાય છે. ક્રમાનુસારી પ્રત્યેક સન્ધિરેખા, 'જવનિકા' (Septum) અથવા અંદરના પડદાની આડ જે જગાએ કેાષની બહારની દીવાલને અડકે છે, તે સંયેાગસ્થળ (Strike) આગળનેા એનેા બહિરુદ્‌ગમ દર્શાવે છે. એની અત્યંત પ્રાથમિક દશાથી જ આ પ્રાણી, પેાતાની પાછળ કેાઇક જાતના સ્વરસની બનેલી ભીંત કે પડદેા મૂકતું, એની જાતને કેાષની અંદર આગળ ધકેલતું જતું હતું. એ પડદેા એણે તાજા ખાલી કરેલા પેાલાણની બરાબર આરેા પથરાયેલેા રહેતેા અને કેાષની બહારની સપાટીએ નીકળી આવીને ધાર ઉપર કરચલીઓવાળેા બની જતેા હતેા. આ 'ભીંત' સીધી ન હતી પણ વળેલી હતી. નવાઇ ભરેલાં રમકડાંની દુકાને નેાટીલીના કેાષ વેચાતા મળે છે, એની અંદર એ પ્રાણીએ આપેલેા જીવનનેા પડદેા તમારા જોવામાં આવશે. એ પડદેા બહિર્ગાેળ હેાય છે.

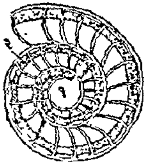
હવે મેષશૃંગીઓનાં વિવિધ ગેાત્રોને, આ સન્ધિઓ (Sutures)ની, તેમની પેાતાની વિશિષ્ટ ભાતેા હતી, નેાટીલસને અત્યંત સરળમાં સરળ, પહેાળા તરંગેા

જેવી ભાત હોય છે, જ્યારે મેષશૃંગીને આવી ગુંચવણ ભરી, શેવાળના જેવી હોય છે: જો કે અત્યંત પ્રાચીન જીર્ણજીવનયુગ (Palaeozoic)નાં મેષશૃંગીઓનાં સૌથી પ્રારંભિક સ્વરૂપોને, એમના જુરાકાળના વંશજોના કરતાં, અત્યંત સરળ ભાતો હતી.

મારી પોતાની (આ વિષયના પ્રમાણપુરુષોમાં આદર નહિ પામેલી) ધારણા તો એવી છે કે પ્રકૃતિએ, આ પ્રાણીઓનાં આગલાં નિવાસસ્થાન રચવા માટે કોષનો વિસ્તાર ધીમે ધીમે વિશાળ કર્યો તે વખતે, એ નવો ભાગ નરમ મુલાયમ હતો. પણ એ મુલાયમ ભાગમાં ફોસ્ફેટો અને કારબોનેટો ગળાઇને રસબસ થયાં અને એને કઠણ બનાવી દીધો ત્યારે કોષ સંકોચાઈ ગયો અને એના સંકોચાવાથી, પડદાની ધારને, જે જગાએ એ કોષની અંદરની બાજુએ સંલગ્ન હતી તે ભાગે ખીચડાવી નાખી; તેના લીધે પડદાની ધારો સંકોચાવી જોઇએ જ. કોષની વૃદ્ધિ એકધારી નિયમિત હોવાથી, આ સંકોચો પણ નિયમિત હતા અને બાલ્યાવસ્થાથી પુખ્તવય અને વૃદ્ધાવસ્થા પર્યંત, ભાતની આવી નિયમિતતામાં પરિણમતા.

કોઈપણ ઇજનેરને, એક લંબગોળ નળીમાં કોઈક નરમ પદાર્થનો આડો બહિર્ગોળ પરદો બનાવીને, પછી નળીને (પ્રથમ તપાવીને) ઠંડી થવા તથા સંકોચાવા દઇ, એના પરિણામનો પ્રયત્ન કરી જોવાનું હું સૂચવું છું. આમાં પડદાની ધારો કેવોક આકાર ધારણ કરશે?

મને કહેવામાં આવે છે કે પ્રકૃતિએ આ ફૂલભાતો બનાવી છે તે તો, એ પ્રાણીને એના પાછલા ભાગ માટે વધુ દૃઢ પકડ આપવા અર્થે; જેથી, એ જ્યારે કોઇક અસાવધ નાની માછલીને પકડવા માટે એના નાલિકાપાદ લંબાવતું હોય ત્યારે સમતોલપણું ગુમાવતાં, કોષમાંથી ગુલાંટ ખાઇ બહાર ઉથલી પડે નહિ. જો આવું જ હતું તો નોટીલસ કેમ ગુલાંટ ખાઈ બહાર ઉથલી પડતું નહતું? એના પુંઠના ભાગને પકડી રાખવા માટે શેવાળ જેવી કોઇ ભાત તો એને નહતી. તે ઉપરાંત આપણા બિરાદરો (મેષશૃંગીઓ)ને તો જન્મથી જ, એમના શરુઆતના અન્તર્ગૃહ (Cell) સાથે આરંભથી જ ચોંટેલી અને ક્રમે ક્રમે દરેક પડદાને



૨. પીચકારી (Siphon)

વીંધી જતી અને એમના પાછલા ભાગ સાથે જડાયેલી, નાયડા જેવી, 'પીચકારી' (Siphon) નામની નળી હતી. આ હતું એમનું લંગર.

એમ લાગે છે કે એ પ્રાણીઓને જ્યારે ઉપર આવવાની ઈચ્છા થતી ત્યારે આ નળીને ફૂલાવી શકતાં હતાં અને જ્યારે હેઠળ જવાની ઇચ્છા થતી ત્યારે એને ખાલી કરી શકતાં હતાં.

ઘણા નમૂનાઓમાં, બહારની ફરતી ધાર ઉપર આ નળી તમારા જોવામાં આવશે. સાધારણ રીતે આપણે જે જોઈએ છીએ તે, 'કોષ' પોતે નથી હોતો પણ કોષની અંદરનો 'ઢાળો' હોય છે. થોડા નમૂનાઓમાં, ચકચકિત, અને રેતાળ પટો કરતાં માટીનાં પટોમાં વધુ સારી રીતે સચવાયેલો અસલ 'કોષ' મને પ્રાપ્ત થયેલો છે. જ્યારે આ પ્રાણી મરી જતું ત્યારે એના નશ્વર અવશેષો ડૂબી જતા અને ધીરે ધીરે

થળાઈ જતા. એનો દેહ ઘણું ખરું ત્યાં આગળ જડિ વસનારાં લઘુકાય જળચરોનો ભક્ષ્ય બની જતો. એના ખાલી કોષને, કાદવ, રેતી, ચૂનો, વગેરે અને અનેકવેળા ક્વૉર્ટ્ઝની પાસાદાર કણીઓ ઠીક ઠીક ઠાંસીને ભરી દેતી અને પરિણામે પ્લાસ્ટર ઑફ પેરીસનો ઢાળો લે છે તેમ, એના જેવી આકૃતિ-રેખાઓ ગ્રહણ કરતાં અને એ કારણથી જ આપણે પડદાની કરચરીઓવાળી શેવાળ જેવી ધાર જોઈએ છીએ.

આથી આપણે જોઈએ છીએ કે આ પ્રાણી, નવા બનેલા કોષ—જે, હું ધારું છું કે જેમ આપણાં હાડકા વધે છે તેમ એકધારો વધતો જતો હતો, તે-માં એનું સ્થાન નિયમિતપણે આગળ ધપાવે રાખતું હતું. પ્રત્યેક આગલા સ્થાનાન્તર ભેગું, એ પોતાની પાછળ નવા પડદાથી બંધ કરેલો ખાલી કોઠો મૂકતું જતું હતું. જે પડદાને વીંધીને એનો નાયડો એ વખતે પણ એના પાછલા ભાગને પકડી રાખતો માર્ગ કરી જતો હતો. એ નોંધપાત્ર છે કે એક ગોત્ર 'ફાયલોસીરેટીડ્ઝ' (Phyllo-ceratids)ને, અન્ય મેષશૃંગીઓની ભાત કરતાં અત્યંત વિભિન્ન, એની પોતાની વિશિષ્ટ શેવાળ-ભાત હતી. બાકીનાં મેષશૃંગીઓની શેવાળ-ભાતના ભેદ, હું ધારું કે, (મારા સિદ્ધાંત પ્રમાણે) જ્યારે કોષ સંકોચાયા હશે ત્યારે એ પ્રત્યેકના વિશિષ્ટ કોષના આકાર અને જાડાઇના પરિણામે પડયા હશે. પણ હુ કહું છું તેમ, હું માનું છું કે મારો સિદ્ધાંત 'બડેખાંઓ'એ માન્ય રાખ્યો નથી; જો કે આ કરચલીઓનો અને ભાતોના તફાવતનો ખુલાસો કરવા માટેનો કોઈ અન્ય સિદ્ધાંત રજૂ થયેલો જોયાનું મને યાદ નથી.

મેષશૃંગીઓ ચાકયુગ પછી મળી આવતા નથી. અત્યારે હું એમનાં આરંભનાં ગુંછળાં વળવાની અને કેટલાંક ગોત્રનાં ગુંચળાંના ક્રમે ક્રમે ઉકેળવાની સમસ્યામાં ઉતરી શકતો નથી. મારા માનવા પ્રમાણે વિજ્ઞાનવિદોનો એવો અભિપ્રાય છે કે આધુનિક 'સ્કવીડ (Squids) મેષશૃંગીઓનાં વંશજો છે; અને કોઇક કારણથી, એ પ્રાણીઓને જડી આવ્યું કે કોષ વિના એમને નભી શકે છે અને તેથી એમણે એમનાં અંગરખાં ઉતારી નાખ્યાં. આ કમનશીબી હતી કારણ એમની વેશભૂષામાં રૂપાળાં પ્રસાધાન માત્ર આ અંગરખાં જ હતાં.

આ સંબંધમાં અન્ય અનેક સમસ્યાઓ છે. મેં આ આખો વિષય વાળુ કર્યા પછીની વાતોરૂપે જ ચર્ચ્યો છે. આરંભે જ મેં કહ્યું છે તેમ, જો કોઇ ખરો વૈજ્ઞાનિક મારાં શીખાઉ વિધાનો સુધારશે તો હું સીડીએથી ઝટ હેઠો ઉતરી જઇશ. મેષશૃંગિશાસ્ત્રમાં આજની ઘડી સુધી થયેલાં સંશોધનોથી હું પૂરેપૂરો પરિચિત નથી. કારણ ડૉ. સ્પાથની મહાભારત કૃતિ સને ૧૯૩૩માં પ્રસિદ્ધ થઇ તે દિવસથી મેં આ અભ્યાસ મૂકી દીધો છે અને કચ્છ જેનાથી પરિપૂર્ણ છે એવી, નગદ નાણું અપાવનારી જડ ધાતુઓનો અભ્યાસ હાથમાં લીધો છે. બંનેય અભ્યાસો ઊંડા રસભરેલા નીવડયા છે.

ગુ. પ્ર. મંડળના નવા સામાન્ય સભ્યો

શ્રી. ધ્રુવકુમાર એન્જીનીઅર
શ્રી. વિનોદ બચેચ

પ્રકાશક : હરિનારાયણ ગીરધરલાલ આચાર્ય, સે. નં. ૧૯૯૯, રાયખડ અમદાવાદ.
મુદ્રક : મણિલાલ પુ. મિસ્ત્રી, બી. એ; આદિત્ય મુદ્રણાલય, રાયખડ અમદાવાદ.



કચ્છની 'જ્યુરા'કાળની ગિરિમાળા. F—F પૂર્વપશ્ચિમ વિસ્તરેલી વિશાળ 'ફૉલ્ટ'
ચીજ અને તે પછીના યુગનો ભૂભાગ તથા જ્વાલોત્પન્ન ખડકોનો પ્રદેશ

[સ્પાધમાંથી; વિન્નેના આધારે.

પરિશિષ્ટ

કચ્છનાં જુરાસિક (JURASSIC) પડોનું વર્ગીકરણ અને પારસ્પરિક સંબંધ

(સ્પાથની ગણતરી અનુસાર)

પડ	વિભાગ	પડોના ઉપવિભાગો	પ્રધાન મેષશૃંગીઓ	મૂલ ચિત્રપટસૂચી
ચાક્યુગીય		ક્રીઓસેરસ પડ	ક્રીઓસેરસ ૧	વાગેન, પટ અંક નં. ૬૦.૧ અ
ઉમિઆ	ટિથોનિઅન	ઉપલા ઉમિઆ ઉદ્‌ભિજ્જ પડો અને દરીયાઈ 'ટ્રાઈગોનીઆઓ'	—	
ખાત્રોડ	પોર્ટલેન્ડિઅન	ઉમિઆ 'મેષશૃંગીઓ' 'જામિઆ' વનસ્પતિ સમૂહવાળા Shales ઉજ્જડ પડો	વીરગેટારરીન્કટીસ ૧૩, ૨૫	સ્પાથ, પલેટ અંક. ૭૭, ૩, અ. બ.
	કિમ્મેરિજિઅન	ઉપલા ખાત્રોડ પડો વચલાં ખાત્રોડ પડો પાયાનાં ખાત્રોડ પડો	હૉલકોફાયલોસેરસ ૨ ટૅમેલીસૅરૅસ ૬, ૧૧ ગ્લોકીસેરસ ૧૪, ૧૫ સ્ટ્રેબ્લાઇટીસ ૮- એસ્પીડોસેરસ ૧૮	૬.૧ ૧૪, ૬ અને ૧૨ ૧૭. ૯, અ. બ. ૧૬. ૨. અ. ૧૨૪. ૭
ચારી	આરગોવિઅન	કંથકોટના રેતીઆ પત્થરો ઉપલાં ઢોસા ઊલાઇટ (લીલાં)	એપી-માયાઇટીસ ૬, ૭ ઍટેક્ષીઓસેરસ ૩૧ ડાઇકોટૉમોસ્ફીંકટીસ ૩૪	૨૧. ૪ અ. બ ૭૨. ૫ અ ૬૮. ૯
	ડાઈવેસિઅન	ઢોસા ઊલાઈટ (બદામી) એથલિટા પડો	પેલ્ટોસેરસ ૨૬, ૨૭ હ્યુબરટોસેરસ ૨૯, ૩૦ પુટીઆલીસેરસ ૧૯, ૨૦	૧૦૬. ૨. અ અને બ ૪૯. ૭. અ. બ ૧૨. ૨. અ. બ
	કૅલોવિઅન	ઉપલાં એન્સેપ્સ હેઠલાં એન્સેપ્સ રેહમાન્ની પડો	ક્રી કેલીનીસેરસ ૩૨ શિવાજીસેરસ ૨૪ સબક્રોસ્ફૅટીઆ ૨૧, ૨૨ પ્રુસાર્ફયોસેરસ ૩૩ સબ્લ્યુન્યુલોસેરસ ૧૦, ૧૧ રેઇનેકીઆ ૨૮	૫૩. ૪ અ ૫૧. ૬. આ ૩૯. ૨. અ. બ ૨૫. ૪ ૧૧. ૫. અ. બ ૪૬. ૧
પચ્છમ	બાથોનિઅન	ઉપલાં બાથોનિઅન હેઠલાં બાથોનિઅન અગર 'પચ્છમ' પડો	ક્રેમ્પ્ટોમેફાલાઈટીસ ૩૫ મેકરોસેફાલાઇટીસ ૧૩ આલ્સીડીઆ ૪,૫ મેકરોટ્રાએન્યુલારીસ ૧૬, ૧૭ પેરીસ્ટ્રૉસ્ટીસ ૩	૩૫. ૧ ૩૩. ૧૧ ૧૦. ૧. અ, બ ૨૧ ૧. અ, બ ૯. ૩

તંત્રીની નોંધ:—કચ્છમાંથી પ્રાપ્ત થયેલાં મેષશૃંગીઓ ૧૫૦ ગોત્રો અને ૧૦૦૦ જેટલી જાતોમાં વહેંચાયલાં છે. ઉપરના કોઠામાં મેષશૃંગીઓનાં નામ સાથે મૂકેલા જાડા અંકો, આ સાથેના ચિત્રપટમાંનાં ચિત્રોના નિદર્શક છે.

તંત્રીની નોંધ

ઇંગ્લંડની જુરાસિક પડરચનાના પ્રથમ અન્વીક્ષણદ્વારા આધુનિક ભૂ-સ્તર-વિજ્ઞાનનો પાયો નાખનાર વિલિયમ સ્મિથે એ પડરચનાને 'ઊલાઈટ'—OOLITE નામ આપ્યું છે અને તેને આ રીતે વિભક્ત કરેલી છેઃ—

- ઊલાઇટ
  - ઉપલાં કે પોર્ટલૅન્ડ ઊલાઈટ
    - પરબેકિઅન
      - ઉપલાં મીઠા પાણીનાં પડ
      - વચલાં સામુદ્રિક પડ
      - હેઠલાં મીઠા પાણીનાં પડ
    - પૉર્ટલૅન્ડિઅન
      - પોર્ટલૅન્ડ પાષાણ અને વેળુ
      - < ફ્રાન્સનાં ટિથોનિઅન >
    - કિમ્મેરિજિઅન — કિમ્મેરિજ મૃત્તિકા
  - વચલાં કે ઑક્સફર્ડ ઊલાઇટ
    - કોરેલ્લિઅન
    - ઑક્સફર્ડિઅન
      - ઉપલાં ઑક્સફર્ડિઅન = ફ્રાન્સનાં આરગોવિઅન
      - કેલોવિઅન <ઉપલાં કેલોવિઅન =ફ્રાન્સનાં હાઈવેસિઅન>
      - ઑક્સફર્ડ મૃત્તિકા અને કેલોવેઝ શિલા
  - નીચલાં ઊલાઇટ
    - બાથોનિઅન (વિશાળ અથવા બાથ ઊલાઇટ સમૂહ)
      - કોર્નબ્રેશ
      - 'ફોરેસ્ટ માર્બલ' અને બેડફર્ડ મૃત્તિકા
      - વિશાળ અથવા બાથ ઊલાઇટ
    - ફુલ્લોનિઅન — 'ફુલર્સ અર્થ'
    - બેજોસિઅન (હેઠલાં ઊલાઇટ)
      - ચેલ્ટનહેમ પડ
      - 'ડોગ્ગર' (યોર્કશાયર)

મિડફર્ડ વેળુ

- લાયસ
  - ઉપલાં લાયસિક: — મૃત્પાષાણ, વગેરે
  - વચલાં લાયસિક: — રેતીઆ પત્થર તથા લોહપત્થર
  - નીચલાં લાયસિક: — સામુદ્રિક મત્સ્યસેક

મૃત્તિક શિલાઓ : ટ્રાયસિકની ટાચ

થોડાક ફેરફાર સાથે વિલિયમ સ્મિથનું આ વર્ગીકરણ ભૂવિદ્યાવિદોમાં સર્વમાન્ય થઇ ગયું છે પૃથ્વીભરમાં કોઇ પણ પ્રદેશની આ જાતની વિશિષ્ટ પડરચનાઓને ઉપરના કોઠામા સૂચવેલાં નામો જ પ્રધાનતયા અપાય છે.

ઉત્પાત અશ્મીભૂત અવશેષો ધારણ કરનાર આ વિશિષ્ટ વિશાળ શિલાસમુદાયને, તેમાંના ચૂનાના પત્થરોમાંનો ઘણો ભાગ Oolite (અંડાણુ; ખસખસીયા ?) ઘડતરનાં પત્થરોવાળો હોવાથી સ્મિથે તેને 'Oolitic' નામ આપ્યું હતું પરંતુ પત્થરોની જાતો ઉપરથી પાડેલાં નામો વાંધાભર્યાં મનાતા હોવાથી તેમ જ આ જાતની શિલાઓનો વિકાસ ફ્રાન્સ અને સ્વિટ્ઝર્લૅન્ડમાંની જુરા આલ્પ્સ પર્વતમાળામાં વિસ્તૃત અને સંપૂર્ણતયા થયેલો હોવાથી યુરોપીઅન ભૂવિદ્યાવિદોએ એને Jurassic નામ આપ્યું છે અને હવે સર્વસંમતપણે, ત્રિહટિક પડવિસ્તારથી આરંભી ઠેઠ ચૉકયુગના મૂળ પર્યંતના પડસમૂહને એ જ નામ આપવામાં આવે છે. અંગરેજ ભૂવિદ્યાવિદોએ પણ એને અપનાવી લીધું છે.

કચ્છની જુરાસિક શિલાઓને, તેમાં મળી આવતાં પ્રાણીઓના ઉત્પાત અશ્મીભૂત અવશેષોના આધારે, ડા. સ્ટોલિક્ઝકાએ ચાર સમૂહમાં વહેંચેલી છેઃ ઉમિઆ, ખાત્રોડ, ચારી અને પચ્છમ. આમાંના સૌથી ઉપલાં પડ ઉમિઆનાં; એનાથી હેઠળનાં ખાત્રોડઃ એનાથી હેઠળનાં ચારી અને સૌથી નીચેનાં પચ્છમ. આમા ઉમિઆ એ યુરોપનાં પોર્ટલેન્ડ અને ટિથોનિઅનનાં પ્રતિનિધિ છેઃ ખાત્રોડ એ કિમ્મેરિજ અને ઉપલા ઑક્સફર્ડનાં; ચારી એ હેઠલા ઑક્સફર્ડ અને કેલોવેનાં અને પચ્છમ ખાસ ઊલાઇટનાં.

અહિ એક વાત ધ્યાનમાં લેવી જોઇએ. ભૂપૃષ્ઠના થરોનાં નામો પાડવા માટે કોઇ એક સર્વમાન્ય ધોરણના અભાવે ભૂવિદ્યાની પરિભાષામા ઘણી અરાજકતા પ્રવર્તતી રહી છે. આ શાસ્ત્રના વિકાસના આરંભકાળના કેટલાક નામ પાષાણોનાં સ્વરૂપવર્ણનના આધારે પાડવામાં આવ્યાં છે (દા. ત. ક્રિટેશ્યસ, ઊલાઇટ. વગેરે), તો કેટલાંક નામ વળી, જે પ્રદેશોમાં એ શિલાસમૂહ મળી આવ્યા છે તેનાં વાચક છે (દા. ત. જુરાસિક. પોર્ટલેન્ડિઅન, પચ્છમ, ખાત્રોડ, વગેરે). કોઇ કોઇ નામ ગામોનાં નામો ઉપરથી પાડેલા છે (દા. ત. ઑક્સફર્ડિઅન, લાયસ, ઉમિઆ, ચારી, વગેરે). કેટલાંક નામ પાષાણના થરોની ઉચ્ચાવચ સ્થિતિનાં નિદર્શક હોય છે, (દા. ત. જૂના લાલ રેતીયા પત્થરો, નવા લાલ રેતીયા પત્થરો, વગેરે). થોડાં નામો પડોની સંખ્યાનાં વાચક પણ છે (દા. ત. ટ્રાયસ, ડાયસ, વગેરે). આવી વિચિત્ર દશામાં કેવળ એક નિયમ સર્વમાન્ય થયો છે કે બનતા પ્રયત્ને પત્થરોનાં નામ ન અપાવાં જોઇએ. જે પ્રાદેશિક વિસ્તારમાં શિલાઓની વિશિષ્ટ રચનાઓ સંપૂર્ણરૂપે વિકસેલી જોવામાં આવે, તે પ્રદેશનું નામ જ તે શિલાસમૂહ માટે સર્વાંશે અનુરૂપ છે. કેમ્બ્રિઅન, સિલ્યુરિઅન, ડેવોનિઅન, પર્મિઅન, જુરાસિક, ખાત્રોડ, પચ્છમ, વગેરે નામો આ પ્રકારનાં છે.

નામ ભલે તે પ્રકારનું હોય તોપણ તે સદૈવ તે તે શિલાસમૂહની રચનાના

કાલક્રમનું અગર તે જાતના શિલાસમૂહની સમષ્ટિનું વાચક ગણાવું જોઇએ, નહિ કે તે સમૂહના વિશિષ્ટ પત્થરોનું. એ રીતે, આપણે ચાકયુગીય શિલારચનાની વાત કરતા હોઈએ ત્યારે એમા, જે વિશિષ્ટ પડરચનામા ચાકનું નામ-નિશાન પણ ન હોય તેવી રચનાઓનો પણ સમાવેશ થાય છે. વળી આપણે એવી રચનાઓને પણ સિલ્યુરિઅન રચના ગણીએ છીએ કે જે રચનાઓના માત્રાંશ, સિલ્યુરિઅન પ્રદેશમા નજરે પણ ન પડતા હોય. આ બધી પરસ્પર વિરોધી દેખાતી પરિસ્થિતિ પાછળ કાલક્રમ દર્શાવવાની જ મનોવૃત્તિ રહેલી છે, એ ભૂલવું ન જોઇએ. આવાં બધાં નામ અપાય છે તે—એક શિલાસમૂહમાં મળી આવેલા ઉત્ખાત અશ્મીભૂત અવશેષો ઉપરથી તે શિલાસમૂહનું જે નામ પાડવામાં આવે છે, તે જ નામ તે જ જાતના અવશેષો અન્ય દેશમા જે શિલાસમૂહમાથી મળી આવે તે શિલાસમૂહને પણ આપાવું જોઈએ: પછી ભલે બંને પ્રદેશોના આ વિશિષ્ટ શિલાસમૂહોના ઘટક પત્થરો એકાંત ભિન્ન પ્રકારના હોય—આ નિયમને અનુસરીને. આ જ કારણથી ભારતવર્ષની ભૂસ્તરીય રચનાઓને યુરોપીય નામો અપાય છે, જો કે સર ટી. એચ. હોલેન્ડે આ દેશની રચનાઓની વિશિષ્ટતાને અનુલક્ષીને નવી વિભાગવ્યવસ્થા કરીને નવાં નામો આપવાનો પ્રયત્ન કર્યો હતો. પરંતુ જીઓલોજીકલ સર્વેખાતાનાં પ્રકાશનો સિવાય અન્યત્ર એ નવી પ્રણાલિકાનો પ્રચાર થયો નથી.

આ લેખમા વપરાયલી કેટલીક સંજ્ઞાઓનુ સ્પષ્ટીકરણ નીચે આપ્યું છે.

ક્રિટેશસ : ક્રિટા=ચાક. ઈંગ્લંડ અને ફ્રાન્સમાના આ સમૂહોમાંના ખડકોમાં ઘણો જ ચાક મળી આવે છે, તે ઉપરથી.

સિનેમિનિઅન : દક્ષિણ ફ્રાન્સ, વગેરે સ્થળોનાં ઉપલાં જુરાસિકને ઓપેલે આપેલું નામ.

પોર્ટલેન્ડિઅન : ઈંગ્લંડના પોર્ટલેન્ડ ટાપુ ઉપરથી.

કિમ્મેરિજિઅન : ઇંગ્લંડના ડોર્સેટશાયરના કિનારાના કિમ્મેરિજ ઉપરથી.

આરગોવિઅન : ફ્રાન્સના 'જુરા' માટે વપરાતી સંજ્ઞા : ઉપલાં ઑક્સફર્ડ

રાઉરેસિઅન : ફ્રાન્સનાં 'જુરા' માટે વપરાતી સંજ્ઞા: ઉપલાં કેલોવિઅન

કેલોવિઅન : ઈંગ્લંડના વિલ્ટશાયરના એક સ્થળના નામ ઉપરથી.

બાયોનિઅન : ઈંગ્લંડના બાથ પરગણા ઉપરથી.

ડેવોનિઅન : ઇંગ્લંડના ડેવોનશાયર અને કોર્નવોલમાંની 'પુરાણી લાલશિલાઓ'ને અપાયલું નામ.

ટ્રાયસ : (ઇંગ્લંડ અને) યુરોપમાં કોલસાયુગના શિલાસમૂહ ઉપર 'નવી લાલશિલાઓ'નું એક પ્રચંડ આવરણ આવેલું છે. એના બે વિભાગ પાડવામાં આવ્યા છે: હેઠલો=પરમિઅન અને ઉપલો=ટ્રાયસિક. 'પરમિઅન' નામ રૂશિઆના પર્મ પરગણા ઉપરથી પડ્યું છે અને 'ટ્રાયસિક' (=ત્રિકૂટ), જર્મનીમા આ વિભાગ ત્રણ સ્પષ્ટ ઉપવિભાગવાળો દેખાય છે તે ઉપરથી પડ્યું છે.

લાયસ: ઇંગ્લંડના સમરસેટશાયરના ખાણીયાઓએ ચિકટાપાપડીવાળા ચૂનાના પત્થરોના થરોને આપેલું નામ.

(અનુસંધાન પૃષ્ઠ ૯૭)

ગુજરાતના સાપ : ૯

રતિલાલ ગીરધરલાલ પરાદી, બી. એસસી;
જીવવિજ્ઞાન વિભાગ, ગુજરાત કોલેજ, અમદાવાદ

(પ્ર. પુ. ૩, અં. ૨ ના ૬૧ મા પૃષ્ઠથી અનુસંધાન)

૬. માલણ

આ અંકથી ગુજરાતના બીનઝેરી સર્પોનું વર્ણન શરૂ થાય છે. સર્પોનું વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિએ જે રીતે વર્ગીકરણ કરવામાં આવ્યું છે એ રીતે વર્ગવાર દરેક સાપનું વર્ણન ન કરતાં અત્યાર સુધીમાં જેટલા ઝેરી સર્પોથી આપણે પરિચિત થયા છીએ એમને બાહ્ય દેખાવમાં મળતા બીનઝેરી સર્પો પ્રથમ લઈશું. જેથી વાંચકો એમની વચ્ચેનો તફાવત સમજી લે અને કોઈ જાતનો ગોટાળો ન કરે.

સૌથી પહેલાં છેલ્લા અંકમાં જે ગ્રીન 'પીટ-વાઈપર'નું વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે એને આબેહુબ મળતા સાપનો પરિચય આપણે કરીશું. આ સાપ કોલ્યુબ્રાઈડી વર્ગનો છે અને એનું વૈજ્ઞાનિક નામ ડ્રાયોફીસ મીક્ટેરાઈઝન્સ (Dryophis Mycterizans) છે. અંગ્રેજીમાં એ ધી કોમન ગ્રીન વ્હીપ-સ્નેક' (The Common Green

---

(અનુસંધાન પૃ. ૯૬ થી ચાલુ)

કારબોનીફેરસ : કોલસાયુગના.

ઉમિઆ : પશ્ચિમ કચ્છનું એક ગામડું. ત્યાંથી જુમારા ઉત્તરમાં ૬ માઇલ અને લખપત પૂર્વમાં ૧૮ માઇલ થાય.

ચારી : પશ્ચિમ કચ્છમાં રણની પારે આવેલું ગામડું. ધીણા ડુંગર ત્યાંથી ત્રણેક માઇલ આવે છે.

ખાત્રોડ, ચારવાડ : મધ્ય કચ્છમાં, ભુજની દક્ષિણે ૪-૫ માઇલ છેટે આડી પડેલી વિશાળ લાંબી ગિરિમાળા. એના પૂર્વાર્ધનું નામ ખાત્રોડ અને પશ્ચિમાર્ધનું ચારવાડ ડુંગરો છે.

ઢોસા : મધ્યકચ્છમાં, ભુજની ઉત્તરે ૬ માઇલ છેટે આવેલું ગામડું.

કંથકોટ : પૂર્વકચ્છમાં વાગડ પ્રદેશનું ગામ.

સોનેરી ઊલાઇટ : (Golden Oolite) : કચ્છની હેઠલી જુરા રચનામાં મળી આવતા વિશિષ્ટ જાતના પત્થરોનું – તેમાંના ચૂનાના દાણા ઉપર લોઢાના કાટનું પાતળું પડ આવૃત્ત થયેલું હોવાથી, તેને લીધે દેખાતા લાલ રંગ ઉપરથી–વિન્નેએ પાડેલું નામ.

ઢોસા ઊલાઇટ : ઢોસા આગળ મળી આવતાં વિશિષ્ટ ઊલાઇટ થરો.

એથલિટા : (Peltoceras athleta) એ નામનાં મેષશૃંગીઓનું વિશિષ્ટ ક્ષેત્ર.

એન્સેપ્સ : (Reineckia anceps) એ નામનાં મેષશૃંગીઓનું વિશિષ્ટ ક્ષેત્ર.

રેહમાન્ની : (Fam. Reineckeidae; R. rehmanni) એ નામનાં મેષશૃંગીઓનું વિશિષ્ટ ક્ષેત્ર.

Whip Snake)ના નામથી ઓળખાય છે. આ અંગ્રેજી નામ પણું જ. વર્ણનાત્મક અને યેાગ્ય છે જે આપણે હવે પછી જોઇશું. દક્ષિણ ગુજરાતમાં એ 'માલણ'ના નામથી ઓળખાય છે એમ સર્પના અભ્યાસી અને મંડળના ઉપ-પ્રમુખ શ્રી. રૂસ્તમજી નવરોજી સુતરીઆના કહેવાથી એ નામ અહિં રાખવામાં આવ્યું છે, પરંતુ ગુજરાતના અન્ય ભાગેામાં એનું કેાઈ નામ હેાવાનું જાણવામાં નથી. આ લેખમાળામાં હવે પછી જેટલા સર્પેાનેા ઉલ્લેખ આવશે એમાંના લગભગ અર્ધા ઉપરનાનાં નામેા આપણી ભાષામાં નથી. આવા દરેક અનામી સાપનું વર્ણન વાંચીને એને યેાગ્ય નામ વાંચકેા સૂચવશે તેા એ દિશામાં એમનેા એ કીમતી અને જરૂરી ફાળેા ગણાશે. વ્હીપ સ્નેઈક માટે 'માલણ' શબ્દ યેાગ્ય લાગતેા નથી પણ અન્ય શબ્દના અભાવે એ વાપર્યો છે.

માલણ સ્વરૂપે અતિ સુંદર હેાય છે. એની કાયા ખુબ જ પાતળી સેાટી જેવી હેાય છે. માથું સાંકડું, લાંબુ અને ટેરવા આગળ માંસના બનેલા અણીદાર ટેાચકાવાળું હેાય છે. આખ ક્હેજ આગળ પડતી અને મેાટી હેાય છે અને બંને બાજુએ મેાઢાના ટેરવાથી આંખ સુધી ઉપસી આવેલી એક એક ધાર હેાય છે. ગરદન સાંકડી, લાંબી અને સ્પષ્ટ હેાય છે. આ સાપ મધ્યભાગમાં જાડેા હેાય છે અને બંને છેડા તરફ પાતળેા થતેા જાય છે, પરંતુ પુછડી તરફનેા છેડેા માથા તરફના છેડા કરતાં વિશેષ પાતળેા હેાય છે એટલે કંઇક, ઘેાડાગાડીવાળાએા રાખે છે એવા, ચાબુક જેવેા દેખાય છે, અને રંગે લીલેા હેાય છે એટલે જ એ અંગ્રેજી ભાષામાં The Common Green Whip Snake (Green=લીલેા; Whip=ચાબુક)ના નામથી ઓળખાય છે. એના બંને પડખાં પાસે પાસે હેાવાથી એની પહેાળાઇ કરતાં ઉંચાઇ વધારે હેાય છે.

એની સરેરાશ લંબાઇ ૪–૫ ફુટની હેાય છે, પણ ૬ ફુટ સુધીની લંબાઈનેા અસામાન્ય ન ગણાય. એની પુંછડી શરીરની કુલ લંબાઈના 1/3 ભાગની કે એથી પણ લાંબી હેાય છે. હિંદના અન્ય સર્પેાની પુંછડી કરતાં માલણની પુંછડી ઘણી જ મેાટી ગણાય.

આ સાપના માથાનેા, પીઠનેા અને પુંછડી ઉપરનેા રંગ સામાન્ય સંજોગેામાં લીલેા હેાય છે, પરંતુ જ્યારે એ પેાતાનું શરીર ફુલાવે છે ત્યારે ખાસ કરીને આગલા ૨/૩ ભાગમાં પડખામાં કાળી અને સફેદ લીટીએા દેખાય છે. આ લીટીએા કરેાડરજ્જુ આગળથી શરૂ થઇ પેટ તરફ અને નીચે જતાં પુંછડી તરફ ઢળતી હેાય છે. શરીરની ફુલેલી સ્થિતિમાં ભીંગડાંએા એક બીજાથી છુટાં પડી જવાને લીધે નીચે આવેલી ચામડીમા રહેલી આ લીટીએા દેખાય છે. આંખ અને ટેરવા વચ્ચેની ધાર આછા લીલા કે પીળા રંગની હેાય છે. દાઢી અને ગળું સફેદ અથવા ભુરા રંગનાં કે કવચિત્ પીળાશ પડતા રંગનાં અને છાંટણાવાળાં હેાય છે. પેટનેા રંગ પીઠના રંગ કરતાં આછેા પણ સુંદર ચમકતેા લીલેા, તાજા ઉપટેલા કુમળા પાનને મળતેા, હેાય છે. હકીકતમાં ચામડીનેા ખરેા રંગ વાદળી હેાય છે અને એના ઉપર પીળા રંગના કણેા પથરાએલા હેાય છે એટલે એ બંને રંગના મિશ્રણથી લીલેા રંગ દેખાય છે. જો આ સાપને સ્પીરીટમાં રાખવામાં આવે તેા પીળા કણેા એાગળી જાય છે જેથી સ્પીરીટનેા રંગ પણ પીળેા બની જાય છે. ગ્રીન પીટ-વાઈપરની માફક માલણને પણ બંને પડખે છેક નીચેના ભાગમાં સફેદ કે પીળા રંગની લીટી હેાય છે. આંખની કીકી આડી, વચ્ચેથી જરા સાંકડી, લાંબી અને આસપાસ સુંદર સેાનેરી કુંડાળાવાળી હેાય છે.

આટલાં વર્ણન ઉપરથી જોઈ શકાશે કે ગ્રીન પીટ-વાઇપર અને માલણ વચ્ચે બાહ્યસામ્ય ઘણું જ છે એટલે ગોટાળો થતો અટકાવવા એ બે વચ્ચે રહેલી અસમાનતા દર્શાવતો કોઠો નીચે આપ્યો છેઃ—

ગ્રીન પીટ-વાઇપર	માલણ
૧. માથા ઉપરના ભીંગડા પીઠ ઉપર હોય છે એવા નાના હોય છે.	૧. માથા ઉપરનાં ભીંગડા મોટા હોય છે.
૨. આંખની કીકી ઊભી હોય છે.	૨. આંખની કીકી આડી હોય છે.
૩. પુંછડી નીચેના ભીંગડા અવિભક્ત હોય છે.	૩. પુંછડી નીચેના ભીંગડા દ્વિભક્ત હોય છે.
૪. આંખ અને ટેરવા વચ્ચે ધાર હોતી નથી.	૪. આંખ અને ટેરવા વચ્ચે ઉપસી આવેલી ધાર હોય છે.
૫. માથું આગળથી બુઠ્ઠું અને ગોળાકાર હોય છે.	૫. માથું આગળથી અણીદાર અને ટેરવા ઉપર માંસનાં ટોચકાવાળું હોય છે.
૬. પુંછડી શરીરની કુલ લંબાઇના ૧/૫થી ૧/૬ જેટલી લાંબી હોય છે.	૬. પુંછડી શરીરની કુલ લંબાઇના ૧/૩ જેટલી કે એથી પણ વધારે લાંબી હોય છે.
૭. સ્થૂળ.	૭. પાતળો.

ઉપલા કોઠામાં આપેલા સાત મુદ્દાઓમાં પ્રથમ બે અતી મહત્ત્વનાં છે.

માલણ સાપ આખા હિંદમાં ઘણો જ સામાન્ય છે. એ સાધારણ રીતે દરિયાની સપાટીએ આવેલા સ્થળોમાં વિશેષ રહે છે, છતાં ૩૦૦૦ હજાર ફુટ સુધીની ઊંચાઇએથી પણ મળી આવે છે. આબુ પહાડમાં એ જોવામાં આવ્યો છે. જંગલોમાં રહેનારો આ સાપ મનુષ્યોના વસવાટમાં બગીચાઓમાં ઘણીવાર નજરે ચડે છે. ઉંચા ઘાસ ઉપર કે ગીચ ઝાડીમાં અથવા વાડ ઉપર સામાન્ય રીતે રહેનાર આ સાપ નાળીએરી જેવા ઉંચા ઝાડ ઉપર પણ કવચિત ચઢી જાય છે. આ સાપ જમીન ઉપર ભાગ્યેજ દેખાશે. એ એવો પાતળો અને વજનમાં હલકો હોય છે કે પાતળી ડાળો ઉપર આસાનીથી પડી રહી શકે છે અને ઝડપથી દોડી શકે છે. બનતા સુધી એ લાંબો થઇનેજ પડી રહે છે. એ નિઃશંક દિવાચર છે.

આ સાપને કેટલાક નિરીક્ષકો શાંત સ્વભાવનો માને છે, પણ સામાન્ય રીતે એ તામસી પ્રકૃતિનો હોય છે. તાજો પકડાએલો આ સાપ પીંજરામાં શરૂઆતમાં ગુસ્સાને લઇને ખુબજ ધમપછાડા મારે છે. જો એને ઉશ્કેરવામાં આવે તો એ ઘણોજ ભયાનક દેખાવ ધારણ કરે છે. પ્રથમ તો ક્ષણ બે ક્ષણ માટે પોતાની જીભ બંધ જડબા વચ્ચેથી બહાર કાઢીને સ્થિર રાખે છે—બીજા સાપોની માફક લબકારા મારતો નથી. પછી માથું અને શરીરનો આગલો ભાગ અદ્ધર લે છે, જીભ પાછી ખેંચી લે છે, મોઢું ખુબ ફાડે છે અને અજબ શક્તિથી નીચલું જડબું સાધારણ સ્થિતિમાં હોય એથી બમણું પહોળું કરે છે, અને શ્વાસનળીનું દ્વાર ઉઘાડવાસ કર્યા કરે છે. આ બધો દેખાવ જોનારને ભયભીત બનાવી દે એવો હોય છે. આટલાથી

જો એ શાંત ન થાય તો છેવટે ઝડપથી અને બનતા સુધી જોનારની આંખ આગળ તરાપ મારીને કરડે છે.

આ સાપ નાનાં પક્ષીઓ, જેવાં કે ચકલાંઓ, ઉંદર અને દેડકાંઓને ખાય છે, પરંતુ કાચંડા અને એની જાતના સરિસૃપો તરફ એનો પક્ષપાત ખરો. ક્વચિત અન્ય સાપને પણ ખાય છે. કેટલાકનાં મળમાં વંદા અને કાળા મંકોડા જોવામાં આવે છે પરંતુ આ એમનો ખોરાક હોય છે કે જે પ્રાણીઓનો એ આહાર કરે છે એમણે ખાધેલા હોય છે એ નક્કી થઈ શક્યું નથી. પીંજરામાં પુરાએલો આ સાપ વંદા કે મંકોડા ખાતો જોવામાં આવ્યો નથી. ભક્ષ્ય પ્રાણીને પકડવાની એની રીત પણ વિશિષ્ટ છે. ભક્ષ્યને જોતાંજ એ પોતાના આગલા ભાગને તરંગાકાર બનાવીને અદ્ધર થાય છે અને એકદમ ઝપટ લગાવીને ગરદન આગળથી પ્રાણીને પકડે છે (આ રીત વાઘની ભક્ષ્ય પ્રાણીને પકડવાની રીતને મળતી કહી શકાય) અને હવામાં અદ્ધર લટકાવી રાખે છે. પછી ભક્ષ્ય પ્રાણીનો જીવ ગયા પછી અગર ક્વચિત અચેતન થાય કે તરતજ ગળવા માંડે છે. મોઢામાં લીધા પછી એ ખુબ અદ્ધર થાય છે અને જડબા અને ગળાનો ભાગ એટલા જોરથી દબાવે છે કે જોતજોતામાં તો બિચારૂં એ પ્રાણી સાપના મધ્ય ભાગમાં પહોંચી જાય છે.

માલણનો ચોક્કસ સંવનન કાળ નક્કી થઈ શક્યો નથી, પણ એ ઉન્હું વરસ હશે એમ માનવાને કારણ છે. ગર્ભાધાન કાળ ત્રણ માસથી વિશેષ હોવાનું જણાયું છે. જાન્યુઆરી, એપ્રીલ, જુન, સપ્ટેમ્બર અને ડીસેમ્બર માસમાં બચ્ચાંઓ જન્મ્યાનું નોંધાયુ છે. અન્ય સર્પોની માફક આ સાપ પણ ઇંડા પેદા કરે છે, પરંતુ ઇંડા જમીનમાં મુકવાને બદલે પકવ થતાં સુધી ગર્ભાશયમાં જ રાખે છે. બચ્ચાંઓ જન્મકાળે ઇંડાં ફોડીને બહાર આવે છે. દરેક જણતર દીઠ ૩–૨૨ બચ્ચાં જન્મે છે. જન્મકાળે એમની લંબાઇ ૯–૧૭ ઇંચની હોય છે. જન્મ્યા પછી આઠેક દિવસમાં કાંચળી ઉતારે છે.

આ સાપનું વર્ગીકરણ બીનઝેરી સાપમાં કરવામાં આવ્યું છે, પરંતુ એ સાધારણ ઝેરી હોય છે. એને ઉપલા જડબામાં છેક પાછળનાં ભાગમાં પરનાળવાળા બે દાંત હોય છે. એના કરડવાથી નાનાં પ્રાણીઓ ૨૦–૨૫ મીનીટમાં મરી જાય છે પણ આ સમય દરમ્યાન ભક્ષ્ય પ્રાણીની ગરદન એના જડબામાં મજબુત રીતે જકડાએલી હોય છે એટલે સંભવ તો એવો છે કે ઝેરની અસરથી નહિ પણ ગુંગળાઇ જવાથી એ મરે છે. મનુષ્યોની બાબતમાં લગભગ બધાજ નિરીક્ષકોનો અનુભવ એવો છે કે એના કરડવાથી સ્થાનિક સોજો કે સ્હેજ દુખાવો થાય છે પણ તાવ આવતો નથી, ઉલટી થતી નથી, ચક્કર આવતા નથી કે બેભાન થવાતું નથી. એને વિષગ્રંથી હોય છે પણ એ પોલી ન હોવાથી એમાં વિષનો સંગ્રહ થઇ શકતો નથી, એટલે મનુષ્ય કે અન્ય મોટા અભક્ષ્ય પ્રાણીને કરડીને પળ બે પળમાં એ છુટી જાય એટલામાં વિષગ્રંથીમાંથી વિષ બહાર આવી શકે નહિ. આમ આપણી દૃષ્ટિએ આ સાપને બીનઝેરી ગણવો બીલકુલ વ્યાજબી છે. નાના પ્રાણીઓ ઉપર એના વિષની અસર નાગના વિષની અસર જેવી મનાય છે.

[ક્રમશઃ]

ગુજરાતની વનસ્પતિઓ : ૪

બાપાલાલ ગરબડદાસ વૈદ્ય

(પ્ર. પુ. ૩, અં. ૧ ના ૪૦ પૃષ્ઠથી અનુસંધાન)

૮૩. શ્રદ્ધદાર્વાદિ વર્ગ Covnulvulaceae
ફાંગ Rivea ornata
R. hypocrateformis
સમુદ્રશોષ Argyrcia speciosa
શુક્લચંદની Calonyction bona-nox
((Ipomoea bona nox)
- બાગોમાં થાય છે
કાંટાળો ગરીઓ C. muricatum
(I. muricata)
કાલાદાણા Ipomoea hederacea
ધોળી કુદરડી I. calycina
પાંચપાનની કુદરડી I. pentaphylla
વાઘપદી I. pes. tigridis
રૂંછાળા ગરીઆની વેલ Do. var. hepaticifolia
ઓડી કુદરડી (I eriocarpa)
I. hispida
સોતગરીઓ I. tridentata
ઉંદરકાની I. reniformis
નજવેલ I. obscura
હનુમાનવેલ sepiaria
નાડીવેલ (I. aquatica) I. reptans
આરવેલ મરિઆદવેલ (I. bilofa)
I. pes-caproe
દીવડ વેલ *I. dasysperma*
... I. pilosa
I. muricatum
ક્ષીર વિદારી I. digitata
(Giant potato)
શક્કરીયાં I. batatas
I. apalmata
I. suidica
સીતાચે કેશ quamoclit vulgaris
કામલતા Q. coccinea
(Ipomoea cocceinea moca
„ Q. pinnata બાગમા થાય છે
સાબરવેલ Lettsomia setosa
નસોતર Operculina turpethum
(Ipomoea turpethum) .
મોરગા Merremia vitifolia
(I. vitifolia)
——— M. hastata કચ્છ
M. emarginata
M. chryseides નવસારી (કુક), દાફોર (કાનીટકર)
M. dissecta
M. pentaphylla ડીસા (સ્ટોક્સ)
મોરગા M. tridentata નડિયાદમા થાયછે.
નારી-ચાંદવેલ Convolvulus arvensis
રૂંછાળી વેલડી C glomeratus
શંખાવલી C. microphyllus
C. pluricaulis
વિષ્ણુંકાન્તા કાળી શંખાવલી Evolvulus alsinoides
રૂદતી પદીયા Cressa cretica
અમરવેલ Cuscuta hyalina
„ C. reflexa
„ C. chinensis કચ્છ
Breweria latifolia કાઠિયાવાડ અને સિંધમાં થાય છે એમ કુક કહે છે.

Jacquemontia paniculata સુરત (ડાલ્ઝેલ, ગીબ્સન); ચાંદોદ (કાનીટકર)
Hewittia bicolor

૮૪ ધતુરાદિ વર્ગ N. O. Solanaceae

પીલુડી Solaumm nigrum
ઊભી ભોરીંગણી S. indicum
રોડા રીંગણી S. coagulens (incanum)
બેઠી ભોરીંગણી S. Xanthocarpum
રીંગણું S. melongena
બટાટા S. tuberosum
અષ્ફકંદી S. trilobatum હાસોટ તરફ ખુબ થાય છે.
S. albicaule ખારાઘોડા
ચીપટી Physalis minima
" " " var. indica
" " p. peruviana
મરચા Capsicum frutescens
નાની મરચી c. minimum
c. annum
ઘોડાકુન Withania somnifera
કાગમેંદી (Lycium enropaeum)
Lycium barbarum
સફેદ ધતુરો Datura fastuosa var alba
કાળો ધતુરો D. fastuosa
તંબાકુ Nicotiana tobacum
ટામેટો Lycopersicum esculentum

૮૫ બામનો વર્ગ N. O. Scrophu-Lariaceae

ફુલાય-કુલાહલ Celsia coromandeliana
ભીંતગલોડી-કાનેરી Linaria ramosissima
પથ્થરચટી Lindenbergia urticaefolia
Vandellia crustaeca તલોદ
Hysanthes byssopioides
મુકચુની Stemodia viscosa
કુત્રા Limnophila gratioloides
બામ Moniera cuneifolia (Herpestis monnieria)
— Bonnaya reptans
— B.bracheata (Ilysanthes reptans)
— Veronica Anagallis
ધોળો આગીઓ Striga lutea
રાતો આગીઓ S. orobanchoides
" S. euphrasioides
" S. densiflora
ફુધાસી Supubia delphinifolia બાલારામ (પાલણપુર)માં જોઇ છે.
Glossostigma spathalatum તલોદ

૮૬ જોગીડાનો વર્ગ Orobanchacae

Orobancha cernua var desertorum
ભુરો જોગીડો Orobanche aegyptiaca
કાળો આગીયો O. indica
પીળો આગીયો Cistanche tubulosa

૮૭ N. O. Lentibulariaceae

Utricularia stellaris
U. arcuata

૮૮ પાટલાદિ વર્ગ Bignoniaceae

ટેંટુ Oroxylum indicum
રગતરોહિડો Tecomella undulata (Tecoma undulata)
મેઢાસીંગી Dolichandrone spathecia (Spathodia rheedii)
નેતરસીંગી D. falcata
વારસ Heterophragma roxburghii
પાડળ Stercospermum tetragonum (S. chelonoides)
ખરસિંગ Radermachera xylocarpa (Stercospermum xylocarpum)
વસંત Tecoma stans બાગોમાં થાય છે.
બુચ Mellingtonia hortensis

Bignonia radicons બાગોમાં
હસ્તિકપર્ણ Kigelia pinnata બાગોમાં

૮૯ તલનો વર્ગ Pedaliaceae

ઊભાં ગોખરૂ Pedalium murex
વીંછુડો Martynia annua
(M. diandra)

તલ sesamum indicum
અડબાઉ તલ S. laciniatum
કાગતલ S. prostratum

૯૦ વાસાદિ વર્ગ Acanthaceae

દસમૂલી Tubiflora acaulis
Nelsonia campestris
પંચમહાલ
ઊંટીગણ—ચોપાની નેવ Blepharis boerhovifolia
ઝીણું ઊંટીગણ B. molluginifolia
સિંધી ઊંટીગણ B. scindica
એખરો Asteracantha longifolia
(Hygrophila spinosa)
કાળી બ્રામણીડોકળી Ruellia prostrata
પીળી „ R. patula
દશમૂલી Daedalacanthus roseus
ગોકરની પોંઠ Strobilanthus callosus
પીળો કાંટાસેરીઓ Barleria Prionitis
ભૂરો „ B. cristata કચ્છ
ભૂરો કાંટાસેરીઓ B. strigosa
ધોળો કાંટાસેરીઓ B. acanthoides
ગંઠેર Neuracanthus sphærostachyus
કાળું કરિયાતું Andrographis echioides
લીલી ક્રિયાત / લીલું કરિયાતું } A. paniculata
હરેણુચરો Lepidagathis trinervis
L. cristata
કેરી Haplanthus tentaculatus
દાહ. કાળાકુડા Justicia gendarusa
ખડસલીઓ J. procumbens
„ J. heterocarpa
„ J. diffusa
„ simplex
— Monechma bracteatum
અરડુસી Adhatoda vasica
દાદરનું ઝાડવું Rhinacanthus communis
Ecbolium linneanum
(J. Ecbolium)
ખડસલીઓ પિતપાપડો Rungia repens
„ R. parviflora
કાળી અધેડી Peristrophe bicalyculata
Hygrophila polysperma
H. serpyllum
Hemigraphis dura સુરત તરફ થાય છે.
H. elegans var crenata
શિયાળે આસમાની રંગના ફુલ આવે છે.
Petalidium barlerioides ડાંગ અને પંચમહાલમાં થાય છે. વસંત ઋતુમાં સફેદ ફુલ આવે છે.
Dyschoriste depressa ડાંગમાં થાય છે. ડોળી ઉપર આસમાની ગુલાબી રંગના ફુલ આવે છે.
Dicliptera micranthes

૯૧ નિર્ગુંડ્યાદિ વર્ગ Verbenaceae

ઘાણી દાણીઆ Lantana camara
„ L. aculeata
રતવેલીઓ Lippia nodiflora
સાગ Tectona grandis
ધીકી Premna herbacea
વડી ઘીતેલી P. coriacea
અરણીની પુત્રી P. integrifolia
(P. serratifolia)
શીવણ Gmelina arborea

હટ કેસર G. asiatica બાગોમાં પીળાં ફુલનો મોટો છોડ થાય છે.
મોટી હટ કેસર G. Hystrix બાગોમા
નગોડ Vitex trifolia
„ V. Negundo
અરણી Clerodendron Phlomidis
વનજાઇ C. inerme (પીકીટ રીવર લીન્ડ્ઝ)
ગુલમકાવલી C. fragrans
ઘેળીનું ઝાડ C. emirence
તવર Avicennia officinalis

૬૨ તુલસ્યાદિ વર્ગ Labiateae
તકમરીયા Ocimum basilicum
રાનતુલસી O. gratissimum
તુલસો O. sanctum
તકમરીયાની જાત O. pilosum
રાન તુલસી O. canum
Orthosiphon tomentosus
આવચીબાવચી Moschosma polystachyum
ગરમર Coleus barbatus
પાનના સુવા C. amboinicus પાનનાં ભજીયા કરવા કુંડામા ઉછેરાય છે.
પથ્થરચૂર C. aromaticus બાગોમા થાયછે. કોલીયસની ઘણી રંગબેરંગી પાનની જાતો શોભા માટે બાગોમા વવાય છે.
પચોલી Pogostemon Plectranthoides ચીખલી પાસે થાય છે
હસો રતવેલીયો Amisochilus cornosus ? અરણી કે ચોધારાના પાનને મળતા પાન થાય છે. રીકા આસમાની રંગના ફુલ થાય છે.
લવંડર-સાપનો ચારો Lavandula bipinnata (L. Burmanni)
ફુદીનો Mentha viridis
પીપરમીંટ M. piperita
લવંગીયાબાટ Salvia aegyptiaca var punida
ચોધારો Anisomeles indica (A. ovata)
મખમલીયો ચોધારો A. malabarica
ઊરાસીનો કુઓ Leucas cephalotes
L. aspera
ઝીણાપાનનો કુઓ L. linifolia
કુઓ L. urticaefolia
ડુંગરાઊ કુઓ L. stelligera
લાબા પાનના કુઓ L. longifolia
— L. biflora (કુક પ્રમાણે)
દીપમાલ Leonotis nepetaefolia
Nepeta bombaiensis એકાદ ફુટનો રુંછાળો છોડ, આસમાની રંગનાં ફુલ થાય છે.

૬૩ ઈસબગુલ વર્ગ Plantaginaceae
ઈસબગુલ Plantago amplexicaulis

૬૪ પુનર્નવાદિ વર્ગ Nyctaginaceae
રાતો વસેરો Boerhavea diffusa (B. repens)
વસેરો B. repanda
વખખાપરો, સાટોડી B. verticillata
Pisonea morindaefolia બાગોમાં
ગુલબાસ Mirabilis jalapa
બાહુગનવેલીયા Bougainvillaea spectabilis
B. spectabilis „ var Mrs. Buth બાગોમાં. એના રાતા પુષ્પપત્રોના ઝુમખાથી તે 'ઝુમખાવેલ' નામથી પણ ઓળખાય છે.

૬૫ N. O. Illecerbaceae
Cometes surattensis (કુક)

૬૬ અપામાર્ગાદિ વર્ગ Amarantaceae
લાંપડી Celosia argentea
લાલ મુરઘા ...Do...var cristata
કણેજરો Degera arvensis
કાંટાળો ડાભો Amaranthus spinosus

રાજગરો Amaranthus paniculatus
અડબાઉડાંભો A. gangeticus
ઢીમરો A. viridis
અડબાઉ તાંદળજો A. blitum
તાંદળજો — Do. var. oleracea
— A. tenuifolius
— A. polygamous
ખુલાઉ Aerua tomentosa (A. jivanica)
બેલાજો ગોરખગાંજો A. scandens
ગોરખગાંજો A. lanata
„ A. monsoniae ક્રુક
અઘેડો Achyranthes aspera
A. aquatica
Psilostachys sericea પેરીમ બેટ (નર્મદા)માં થાય છે એમ કુક જણાવે છે.
Nothosaerua brachiata સુરતમાં થાય છે (વુડ્રો)
વાડઝીપટો Pupalia atropurpurea
„ P. lappaea ચાંપાનેર (વુડ્રો) ડાકોર (કાનીટકર)
જલજાંબવો-જલભાજી Alternanthera sessilis વૈદ્યોની મત્સ્યાક્ષી આ હોય ખરી. A. triandra
Gomphaena globosa બાગમાં થાય છે

૯૭ લોણિકાદિ વર્ગ Chenopodiaceae

અડબાઉ રાંકો Atriplex stocksii
અડબાઉ પાલખ દરિયાકાંઠે થાય છે.
ભોલડો માચુલ Salicornia brachiata ખારવાળી દરીઆની કાદવવાળી જમીનમાં ઊગે છે. નવસારી, પોરબંદર, દ્વારકા વગેરે સ્થળે થાય છે.
ચીલની ભાજી Chenopodium album (અંગ્રેજી White goose-foot)
સંદનબટવા C. ambrosioides
બીટ ૧૮ Beta vulgaris
મેંગલવર્ઝલ-Mangel murzel—બીટને મળતો બીજો છોડ છે.
પાલખની ભાજી Spinacca oleracea
મોરસ Suaeda fruticosa દરિયાકિનારે આ ભાજી બહુ થાય છે. એનો મુઠીઆં અને ભજ્યાં ખવાય છે.
„ S. nudiflora
લાણો Suaeda maritima
S. nudiflora
ખારો Haloxylon recurvum
લાણો Salsola fœtida
પોઈ Basella rubra

૯૮ રાજગરાનો વર્ગ Polygonaceae

ઝીણકો ઓખરાડ Polygonum plebejum પંચમહાલમાં થાય છે.
ચેરલ P. Glabrum પાણીકિનારે થાય છે
નાની ચેરલ P. barbatum
P. serrulatum ઓખ
રાજગરો (Fagopyrum esculentum) ફરાળમાં ખવાય છે તે આ વર્ગનો છોડ છે.
Rumex dentatus ઓખ

૯૯ કીડામારીનો વર્ગ Aristolochiaceae

કીડામારી Aristolochia bracteata
સાપસન (A indica) મુંબઈની આસપાસ ખૂબ થાય છે.

૧૦૦ મરિચ્યાદિ વર્ગ Piperaceae

નાગરવેલ Piper betle
પીંપર P. longum
જંગલી મરી P. nigrum (ડાંગમાં જોવામાં આવે છે)

૧૦૧ તજનો વર્ગ Lauraceae

અમરવેલ Cassytha filiformis

૧૦૨ વાંદાનો વર્ગ Loranthaceae
વાંદો Loranthus longifolius
„ L. elasticus
બોરો વાંદો Viscum angulatum
V. articulatum
૧૦૩ ચંદનાદિ વર્ગ Santalaceae
સુખડનું ઝાડ Santalum album
૧૦૪ આમલકયાદિ વર્ગ Euphorbiaceae
દુધેલી Euphorbia hypericifolia
નાગલા દુધેલી E. hirta
(E. pilulifera)
ઝીણી દુધેલી E. thymifolia
દુધી E. microphylla
E. prostrata
ઉનારવાં E. elegans.
વડી દુધેલી Euphorbia sp. ?
E. dracunculoides
ખરસાંડી થોર E. tirucalli
ડાંડલીયો થોર E. nivulia
કાંટાળો થોર E. neriipholia
દુધીયો થોર E. rothiana (નૈર્ઋત્યપ્રમાણે)
E. granulata
E. heterophylla
અસન એખલકરો Bridelia retusa
અસનવેલ B. stipularis
અસન B. Hamiltoniana
B. montana આજ હરો એમ લાગે છે.
આંબળાં Phyllanthus Emblica
પાવન P. reticulatus ડાકોર તરફ થાય છે.
કનોછા બકરાંટો P. madraspatensis
ખરસટ ભોંયઆંમરી P. urinaria
P.Lawii કરનારી આગળ, નર્મદાના ભાઠામાં, કાંટાવાળા છોડ ખૂબ થાય છે.
મોટી ભોંયઆંમરી P. simplex
ભોંયઆંમરી P. Niruri
હરફારેવડી લવલી Cicca disticha
(Phyllanthus distichus)
પાંઢરફલી-શીણુવી Flueggea Leucopyrus
કબોઈ Breynia patens
કાળો ઓખરાડ-અળશીયાં (હાંસોટ) Chrozophora prostrata (C.plicata)
બેઠો ઓખરાડ C. prostrata var parvifolia
ઓખરાડ C. rottleri (C. tinctoria)
એરંડીઓ ઓખરાડ Claoxylon mercurialis પોરબંદર
પુત્રંજીવ Putranjiva roxburghii બાગોમાં થાય છે.
રતનજોટ Jatropha glandulifera
મુગલાઈ એરંડ J. Curcas
ચીનઇ એરંડ J. multifida (Coral Plant) બાગોમાં થાય છે.
દાદરો Acalypha indica
દાદરી A. ciliata
દાદરો A. malabarica
„ A. hispida
પેચરી Trewia nudiflora કરનાળીમાં ધર્મશાળા પાસે ઝાડ છે. પારસપીપળા જેવાં મોટાં પાન થાય છે.
કપીલો-Mallotus philippinensis હરિપુરા કોંગ્રેસ જ્યાં ભરવામાં આવી હતી ત્યાં આગળ તાપીના કિનારે ઘણાં ઝાડો ઊગેલાં છે.
ચાંદરો Macaranga peltata (M. Roxbughi)
એરંડો Ricinus Communis
દંતી Baliospermum montanum (B. axillare)
ખાજોટી Tragia involucrata
„ T. Cannabina વાડોમાં થાય છે.

મોગો Manihot utilissima. આફ્રીકાનું વતની પરંતુ હાલ બાગોમાં. આનાં કંદ જેવાં મૂળ બાફીને ખાવા માટે વાપરવામાં આવે છે.

વીલાયતી ખરસાંડી–Pedilanthes tithymaloides (Slipper plant)

પોઇન્સેટીયા–Poinsettia pulcherrima બાગોમાં લાલ પુષ્પપત્રો અને પીળાં ફુલવાળા સુંદર છોડ થાય છે.

જંગલી અખરોટ Aleurites moluccana–બાગોમાં મોટું ઝાડ થાય છે. Crotonsની અનેક જાતો બાગબગીચામાં તેનાં પાનની શોભા માટે વાવવામાં આવે છે–તે આજ વર્ગના છોડો છે.

૧૦૫. વટાદિવર્ગ Urticaceae

કણજો, ચરેલ Holoptelea integrifolia

પોપટી ઘાલ (મરાઠી) Trema orientalis

મોટી ખાજોટી Girardinia zeylanica આબુમાં આ ઠીંગણું પરંતુ મજબુત ઝાડ થાય છે.

ભાંગ Cannabis sativa

સરેરો (પંચમહાલ) કડુ (કરાડી–મટવાડ) Streblus asper

સેતુર Morus indica

વડ– Ficus bengalensis

નાંદરુ F. retusa

પીંપળો F. religiosa

પીંપળી F. Tsiela

ઉંમરડો–ગુલર F. glomerata

ઢેડ ઉમરડી F. hispida

અંજીર F. carica વડોદરાનું ખેતીવાડી ખાતું ઉછેરે છે.

વરવેલ F. repens બતિ, બાગોમાં આ નાની વેલ થાય છે.

કાબીર F. gibbosa વલસાડ પાસે.

ખરોટી F. asperrima

પેપરી F. palmata આબુમાં થાય છે. (બ્લેટર)

„ F. infectorea

ફણસ Artocarpus integrifolia

વિલાતી ફણસ A. incisa (Bread fruit tree) બાગોમાં થાય છે. ફણસ કરતાં નાનાં હોય છે.

પાયલીઆ–Pilea Gardneri આનાં ઝીણાં છોડવા ઝીણી લુણીની પેઠે જમીન પર પથરાય છે. વિલાયતી છે.

૧૦૬. કુરીનો વર્ગ Casuarinaceæ

કુરી Casuarina equisetifolia

૧૦૭. શેવાલ વર્ગ Ceratophyllaceæ

— Ceratophyllum demersum પાણીમાં જ આ છોડ થાય છે. પાણીને તળીએ થાય છે.

૧૦૮. સાબુદાણા વર્ગ Cycadaceae

કૅગોપામ–(Cycas circinalis) બાગોમાં થાય છે.

C. Rumphii

૧૦૯. જલસરપોળિયાંનો વર્ગ N. O. Hydrocharitaceæ

— Hydrilla verticillata આ છોડ પાણીમાં એકાદે ઊગે છે.

જલસરપોલીયાં Vallisnaria spiralis

— Ottelia alismoides. અમદાવાદ–સાબરમતી. વલસાડના તળાવમાં આ પાણીપોચો છોડ થાય છે.

— Halophila ovalis–"આ છોડ દરીઆમાં રેતાળ ભાગમાં થાય છે. ગુજરાતમાં દ્વારકાં અને ઓખામાં જડે છે." (સુરેશ દીક્ષિત)

૧૧૦. સાલમનો વર્ગ Orchidaceæ

સાલમની જાત–Eulophia herbacea–પંચમહાલ વગેરે થાય છે.

અમરકંદ E. muda – રાજપીંપળાના ડુંગરોમાં ખૂબ થાય છે.
બંગાલી રાસ્ના (Vanda Roxburghii) V. tesselata
ઝીણું ઘામણું Leuxine sulcata રાજકોટ તળાવકાંઠે થાય છે.
૧૧૧ કદલ્યાદિ વર્ગ Scitasmineae
તવખાર Curcuma augustifolia
આંબાહળદર C. amada
હળદર C. longa
કચુરો C. zedaria
ભોંયચંપો Kaempferia rotunda
K. pandurata
આદુ Zinziber officinale
જંગલીઆદુ Z. cassumunar
Costus speciosus
Alpinia natuns બાગમાં થાય છે.
અકલબેર Canna indica
કેળ Musa paradisiaca
રાનકેળ M. superba
એલચી Ellataria cardamomum એલચી ગુજરાતમાં થતી નથી, છતાં બાગોમાં એના છોડ વાવવામાં આવે છે.
ટ્રાવેલર્સ ટ્રી – Ravenala madagascarensis બાગોમાં થાય છે.
૧૧૨. નાગફણીકેતકી વર્ગ N. O. Haemodoraceæ
નાગફણી કેતકી Sansevieria zeylanica (Bow String Hemp.)
૧૧૩ કાળીમુસલી વર્ગ N. O. Amaryllidaceæ
અમેરીકન કેતકી Agave americana
કેતકી A. augustifolia (Bastard Aloe)
કાળીમુસલી Curculigo orchioides
સુખદર્શન Crinum asiaticum
ગવરીકંદ C. defixum
ગુલછડી,ગુલછરી Pollanthes tuberosa બાગોમાં વવાય છે.
૧૧૪. અનનાસનો વર્ગ N. O. Bromeliaceæ
અનનાસ Ananas sativus
૧૧૫. નાળવેલનો વર્ગ N. O. Dioscoriaceæ
પાંચપાની નાળવેલ Dioscorea pentaphylla
આંબલીયો કંદ D. oppositifolia
વારાકંદ D. bulbifera
નારવેલ D. triphylla
જમીકંદ, શકરકંદ D. sativa હાથ હાથ લાંબા ને હાથજેવા જાડા જાંબુડારંગના કંદ શાક તરકારી તરીકે મુંબઈમાં વેચાય છે તે. આખા હિંદમાં વવાય છે.
૧૧૬. લશુનાદિ વર્ગ N. O. Liliaceæ
ચોબચીની Smilex zeylanica (S. macrophylla) ખરી ચોપચીની તો ચીનથી આવે છે, પરંતુ બાગોમાં આ વેલ વાવવામાં આવે છે.
શતાવરી Asparagus racemosus
દરીઆઇ એલકેરો A. dumosus
આદમની સોઇ Yucca gloriosa
કુંવાર Aloe vera
ડુંગર Asphodelus tenuifolius
કરલીનીભાજી Chlorophysum arundinaceum
ડુંગળી, કાંદા Allium cepa
લસણ A. sativum (Garlic; Poor man's Treacle અંગ્રેજી)
પાણકંદો Urginea indica
દુધીયો વછનાગ Gloriosa superba
વિલાયતી વાંસ Draecena Dracoe
Cordyline બાગોમાં થાય છે.

૧૧૭. — N. O. Pontederiaceae

Monochoria vaginalis–આ છોડ હમેશાં પાણીમાં તળાવ કે ખાબોચી. યામાં થાયછે. એને ભુરાં ફુલ આવે છે. છોડ સપાટી ઉપર તરે છે.

૧૧૮. સીસમુળીઆંનો વર્ગ N. O. Commelinaceae

મોટું સીસમુળીયું Commelina nudiflora

સીસમુળીયું C. benghalensis

C. Hasskarlii

— Aneilena nudiflorum

— Cyanotis axillaris

— C. cristata

૧૧૯.નાલિકેરાદિ વર્ગ N. O. Palmæ

સોપારી Areca catechu

શૈરવજટા Caryota urents

જંગલી ખજુરી Phœnix sylvestris

અરબી ખજુરી P. dactylifera

તાડ Borassu flabellifer

નાળીએરી Cocos nucifera

રોયલ પામ Oreodoxa regia

રાવણતાડ Hyphaene thebaica નગીનાવાડી, અમદાવાદ

— H. indica ઓખામંડળ

લિવિસ્ટોના Livisiona mouritiana આ તાડનાં નાનાં ઝાડ જ્યારે મોટાં કુંડાંમાં કે પીપમાં વાવવામાં આવે છે ત્યારે અતિસુંદર જણાય છે.

૧૨૦. કેવડાનો વર્ગ N. O. Pandanaceæ

વડો Pandanus tectorius

(P. fascicularis)

૧૧. ઘાબાજરીયાનો વર્ગ N. O. Typhaceæ

ગાબરીયું Typha elephentina

T. [illegible] ugustata સાબરમતી

૧૨૨. સુરણનો વર્ગ N. O. Araceæ

જળશંખલાં Pistia stratiotes

સાપકંદ Arisaema murrayi ડાંગમ થાય છે.

સુરણ Amorphophallus Campanulatus

જંગલીસુરણ Synantherias sylvatica વજમૂઠ (મરાઠી)

પત્તરવેલીયાં–અળુ Colocasia esculanta (C. antiquorum)

પોથોસની વેલ Pothos scandens બાગોમાં મોટાં પાનવાળી જબરી વેલ થાય છે.

Alocaria irulica માનકુચુ(બંગાલ) બંગાળામાં ખૂબ થાય છે. બાગોમાં થાય છે. (Elephant's ear)

વજ Acorus calamus

૧૨૩ — N. O. Lemnaceae

Lemna pohyrhiza–તંતુ જેવાં મૂળ. પાંદડાં નીચે જાંબુડીયા રંગનાં હોય છે. પાણીમાં તરે છે.

Wolffia michelli–બહુ સૂક્ષ્મ પાંદડીઓ વગરમૂળની પાણી પર તરે છે.

૧૨૪ નાલકુટનો વર્ગ N. O. Alismaceae

નાલકુટ Lymnophyton obtusifolium અંકલેશ્વરના તળાવમાં મોટાં પાનવાળો છોડ પાણીમાં થાય છે.

— Butomopsis lanceo – લાંબા ભાલા જેવાં બેચાર ઈંચના પાનનો છોડ તળાવમાં થાય છે. ચીખલીના તળાવમાં થાય છે. ગોધરા (વુડ્રો)

૧૨૫. જલપુષ્પેડીનો વર્ગ N. O. Naladaceae

Aponageton monostachyon પાણીમાં આ છોડ થાય છે. ગોધરા

જલપુષ્પેડી Potamogeton pectinatus દાંડી તાંતણા જેવી અને પાંદડાં લાંબાં, પાણીમાંથી કાઢતાં લોચા જેવો થાય છે. ઘોઘાના તળાવમાં ખૂબ છે એમ ડાક્ટર ગીબ્સન કહે છે.

Potamogeton perfoliatus સાબરમતી

P. crispus ચંડોળા

P. indicus કચ્છમા થાય છે.

Ruppia rostellata ઘાસ જેવો લાગતો આ છોડ દરિયાના ખારા પાણીમાં થાય છે. ઓખા.

Naias minor દોઢથી દશ ઈંચ જેવડો મીઠા પાણીમાં થતો છોડ.

Launichellia palustris સાબરમતી, ચંડોળા

૧૨૬. — N. O. Eriocaulaceae

Eriocaulon trilobum ભીનાશવાળી જગામાં

૧૨૭. મુસ્તાદિ વર્ગ Cyperaceae

ચમોથ Cyperus odoratus

ચીડાનીમોથ C. rotundus ખેતરોમાં

નાગરમોથ C. scariosus

C. hyalinus

કાસાં C. stoloniferus

C. globosus

C. pyjmaeus સુરત (હુકી)

C. laevigatus કાઠિયાવાડ (હુકી)

C. alopecuroides પંચમહાલ(હુકી)

ચીઓ C. haspan ઘણું ખરું ડાંગરના ક્યારામાં

C. arenarius દરિયાપાસે ઢુઅસમાં

C. conglomeratus અમદાવાદ(હુકી)

C. bulbosus

C. flavidus

C. difformis

C. niveus

C. aristatus

C. iria કચ્છ

C. iria var paniciformis

C, elensinoides

C, tegetum

C. articulatus

C. esculentus

ડુંગરો C. exaltatus પાણીમાં થાય છે.

શેગી Pycren scapillaris એના મૂળમા ઘઉંના દાણા જેવી ગાંઠો થાય છે જે બાફીને લોકો ખાય છે.

Kyllinga triceps

ભીડછાજ Fimbristylis dichotoma બોરેલી (હુકી)

F. qinquangularis વડોદરા (હુકી)

F. tetragona | કચ્છમાં આ

F. ferruginea | જાતો થાય છે.

F. spathacea

F. schoenoides

F. argeutia

F. milacea

F. teuera

E. monostachya

F. complauata

F. junciformies

Eleocharis plantaginia ૨થી ૩ ફુટ ઊંચો છોડ. વડોદરા (હુકી)

E. atropurpurea ગોધરા (હુકી)

ઝીણીમોથ Scirpus articulatus ડાકોર (કાનીટકર)

S. supinus વાંસદા (હુકી) ડાકોર (કાનીટકર)

S. quinquefarius કમરેઠ (સુરતી)
S. meritimus " "
S. " var affisis
S. litorales અમદાવાદ, કાઠિયાવાડ
S. michelianus
ખસરૂ S. kysoor
S. mucronatus
Eriophorum comosum ચાંપાનેર (સુરતી)
Fuirena glomerata ઘણું કરી ડાંગેરના ક્યારામાં થાય છે.
Scleria stocksiana તશીલ

૧૧૮. ઘાસનો વર્ગ N. O. Gramineae
Spinifex squarrosus ડુમસ પાસે (કુક)
Pennisetum alopecuros દોરડાં વણવાના કામમાં આવું ઉપર લેવાય છે
P. dichotomum પાડોમા થાય છે. કચ્છમાં રેતીના ઢુઆ ઉપર
P. pedicellatum ગુજરાત(લીસ્બો) રાજકોટ (સુરતી)
ઝીણું ધામણું ઘાસ P. cenchroides ગુજરાત (લીસ્બો)
P. setosum (કચ્છમા)
બાજરી P. spicatum (P. typhoideum)
ધામણું ઘાસ Cenchrus biflorus અમદાવાદ (કુક)
મોટું ધામણું ઘાસ C. catharhcus પેરીમ બેટ (સાવજી)
કુચી Setaria glarica
વઢીકુંચી S. verticillata વડોદરા (સુરતી)
પાનરાર S. intermedia
S. italica ડુંગરોમાં જંગલીશેઠ વાવે છે.
દૈરા Isachne australis
Axonopus cimicimus (અમદાવાદ)
Oplismenus burmannii ડુમસ (કુક)
ઝીણો સામો Panicum flavidum
અડબાઉ સામો Echinochloa crusgalli (P. crusgalli)
સામો P. colonum પંચમહાલ તરફ ખૂબ થાય છે.
P. isachne સુરત તરફ
P. prostratum
કુરી કણેર ઘાસ P. setigerum
કુરી (?) P. Javanicum
મણુઓ P. sanguinale
P. turgidum
ડુંસ ઘાસ P. antidotale
P. punctatum
P. stagninum
P. miliaræ
P. maximum
ગીની ઘાસ P. gumentorum
રોગા Digitaria sanguinalis
D. permata (કુક)
કોદરા Paspalum scrobiculatum
કોદરી P. distichum
Exiochloa polystachya
સરઘાસ Imperata arundinaceae
કાસડો Saccharum spontaneum
શેરડી S. officinarum
સરખડ Erianthus ravennæ
Pollinia argentea
હુતીઆ Ophiurus corymbosus
Rottboellia compressa
R. exaltata
કરીકું Manisuris granularis
Apluda aristata
ભંગોરૂ, ફરેઈ Apluda varia સુરત(કુક)
ઝીણું ભંગોરૂ A. glauca
Ischaemum rugosum પ્રાંતીજ

[ક્રમશઃ]

[અનુસંધાન પૃષ્ઠ ૧૩૩ થી]

યુરોપ અને ભારતવર્ષમાં મધ્યજીવયુગ અને તૃતીયયુગમાંથી એમના અસંખ્ય અવશેષો મળી આવેલા છે. આ પ્રાણીઓ મધ્યજીવયુગમાં વિકાસની પરાકાષ્ઠાએ પહોંચ્યાં હતાં અને તૃતીયયુગમાં એમની ક્રમિક અવનતિ થઇ હતી. એ એકાંત સમુદ્રવાસી હતાં અને આજે પણ સમુદ્રમાં વસી રહ્યાં છે.

અર્વાચીન સાઇડેરીસ વિષયમાં ઇન્ડિઅન મ્યુઝિયમે પ્રકટ કરેલો રેને પ્રોફેસરનો Echinoidea અને કચ્છના પુરાકાલિન અવશેષો વિષયમાં પૅલીઓન્ટોલોજીઆ ઇન્ડીકા ગ્રન્થમાળાનો ગ્રેગરીપ્રણીત 'Echinoidea of Kach' પ્રમાણગ્રન્થો છે.

આપણા ત્યાં આ વિશિષ્ટ જાતના દરીયાઈ શેળા (Cidaris)ના ઉત્ખાત અશ્મીભૂત અવશેષો કચ્છમાં અને રાજપીપળા, વગેરે સ્થળેથી મળી આવે છે. મ ડળના સંગ્રહમાં પણ કચ્છમાથી શ્રી રિમથે મોકલેલા બેત્રણ નમૂના છે પરંતુ 'કાંટા'નો એક પણ નમૂનો મારી પાસે ન હોવાથી હું ભૂલાવામાં પડયો હતો. અહિં એક નવાઇની વાત જણાવવી આવશ્યક છે. આપણા જમીનના જેવા અને જેવડા જે દરીયાઇ શેળા આજે પણ સમુદ્રમાથી મળી આવે છે એમના કાંટા જમીનના શેળાના કાંટા જેવા અને જેવડા જ પણ ઓછી સંખ્યામા હોય છે, પરંતુ આ 'સાઇડેરીસ' જાતના પ્રાણીનું શરીર બેથી ત્રણ ઇંચનું હોય છે છતાં એની ઉપરના કાંટા (Spines) ત્રણથી ચાર ઇંચના અને અરધા ઇંચ સુધીની જાડાઈના હોય છે! એ હિસાબે તો પુરાકલ્પના સાઇડેરીસ (જેના અવશેષો દોઢથી બે ઇંચના હોય છે)ના શરીર ઉપર પણ એકાદ ઇંચ લાંબા અને અરધા ઇંચ જેટલા જાડા કાંટા (હજરત બેર) ઊગતા હોય, એમા નવાઇ નથી.

છેલ્લે 'હજરત બેર'નો ઔષધરૂપે થતા ઉપયોગનો ઉલ્લેખ કરવો જોઇએ. હાલમા વૈદો એનો ઉપયોગ કરે છે તે યુનાની પદ્ધતિને અનુસરીને. આર્યઔષધમાં એની ગણતરી થયેલી જોવામાં આવતી નથી, ગુણમા એ મૂત્રલ છે અને પેશાબની બળતરા કે અટકાવ ઉપર એને વાટીને પાણી સાથે પાવાથી સારો ફાયદો થવાનું કહેવાય છે. અમદાવાદમાં એ ચાર આને તોલો વેચાય છે.

ગુ. પ્ર. મંડળ, અમદાવાદ — હરિનારાયણ આચાર્ય
આસો વદિ ૧૪. ૨૦૦૦.

શુદ્ધિ

ગયા અંકમા નીચે પ્રમાણે સુધારીને વાંચવું:—

પૃ. ૬૨. લેખકનું નામ 'જયતિલાલ દેવશંકર ઓઝા' જોઇએ.

પૃ. ૬૪. પંક્તિ ૩૧ માં 'સલ્ફા ઔષધિઓ' અને 'કરતાં' શબ્દોની વચ્ચે નીચેના શબ્દો ઉમેરવા:

ધી મગજના ભાગને નુકશાન થવાનો સંભવ
રહે છે. પેનીસીલીન સલ્ફા ઔષધિઓ

પૃ. ૬૬. લેખકનું નામ 'એચ. ટી. નોરોન્હા' જોઇએ.

ગ્રન્થપરિચય

પદાર્થવિજ્ઞાન અને રસાયણ પારિભાષિક શબ્દકોશ: સંપાદક ડૉ. યશવંત શુ. નાયક.

ગુજરાતીમાં 'વિજ્ઞાનનાં પુસ્તકો અને વૈજ્ઞાનિકપર્યાયો રચવાનો પ્રથમ પ્રયત્ન સ્વર્ગસ્થ પ્રો. ટી. કે. ગજ્જરે કર્યો. ૧૯૨૪માં ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદે "વૈજ્ઞાનિક શબ્દોનો સંગ્રહ" બહાર પાડ્યો અને ૧૯૩૭માં રા. રા. પો. કૈ. શાહ અને મો. કે. પટવાના પરિશ્રમથી "વૈજ્ઞાનિક શબ્દ સંગ્રહ" પ્રગટ થયો. આ શબ્દ સંગ્રહમાં એવી આશા વ્યક્ત કરવામાં આવી હતી કે "હાલમાં થોડાં વર્ષ સુધી એક કરતાં વધારે પર્યાય શબ્દો યોજવા; અનુભવ પછી અમુક શબ્દો રૂઢ થશે, અને બાકીનાનો ત્યાગ કરવામાં આવશે." પરંતુ અનુભવથી એ સિદ્ધ થયું કે શબ્દોને રૂઢ કરવાની ક્રિયા આપ મેળે થતી નથી. હાઇસ્કૂલમાં વિજ્ઞાનનું શિક્ષણ અને પરીક્ષામાં પ્રશ્નોના ઉત્તર ગુજરાતીમાં આપવાની છૂટ મુંબઇ યુનિવર્સિટીએ આપ્યા પછી ગુજરાતીમાં વિજ્ઞાનનાં શિક્ષણને વેગ મળ્યો અને ગુજરાતીમાં ઘણાં પાઠ્યપુસ્તકો લખાયાં. એમાં ભિન્નભિન્ન લેખકોએ એકજ વૈજ્ઞાનિક શબ્દને માટે અનેક પર્યાયો વાપર્યા. આથી નવી મુશ્કેલી ઊભી થઇ. એને અંગે વિચાર કરવા પદાર્થ વિજ્ઞાન અને રસાયણશાસ્ત્રના લેખકો પાંચેક વરસ ઉપર સુરતમાં ભેગા થયા હતા. અને પર્યાયો રૂઢ કરવા સંબંધી કંઈક નિર્ણય કર્યો હતો. આ પ્રસંગ માટે ડૉ. ય. શુ. નાયકે જુદાં જુદાં પાઠ્ય પુસ્તકોમાં લેખકોએ વાપરેલા પર્યાયોને જોડે જોડે મૂકી એક ઉપયોગી ટીપ તૈયાર કરી હતી. ત્યારપછી અમદાવાદ વિદ્યાપીઠ તરફથી કેટલાક લેખકો અને શિક્ષકોની એક સમિતિ વિજ્ઞાનના પારિભાષિક શબ્દો નક્કી કરવા નીમાઇ. એ સમિતિએ સ્વીકારેલા પર્યાયો સામયિકોમાં છૂટક છૂટક પ્રગટ થયાં છે. એમ પર્યાયોની વિપુલતાની સ્થિતિમાંથી અમુક પર્યાયો નિર્ણિત કરવાને તબક્કે આપણે પહોંચી ગયા છીએ. આવે પ્રસંગે ડૉ. ય. શુ. નાયક તરફથી પારિભાષિક શબ્દકોષ મુંબઇ યુનિવર્સિટીના આશ્રય હેઠળ પ્રગટ થાય છે એ શુભ ચિહ્ન છે.

૪૫ પૃષ્ઠના આ પુસ્તકમાં પદાર્થ વિજ્ઞાનની અને રસાયણની પરિભાષા બે જુદા વિભાગમાં આપી છે. "આ કોષમાં જે જે શબ્દો હાલના પાઠ્ય પુસ્તકમાં વપરાયા છે, તેનો સંગ્રહ કરીને દરેક શબ્દને છેડે કૌંસમાં ગુજરાત વિદ્યાપીઠે નક્કી કરેલો શબ્દ આપ્યો છે." આ યોજનાથી શિક્ષકો તથા લેખકોને જુદા જુદા પર્યાયો એક સાથે જોવાની સરળતા પ્રાપ્ત થાય છે, વળી અનેક પર્યાયો વાપરવાથી ગોટાળો થવાનો કેટલો સંભવ છે તે પણ સમજાય એમ છે. શિક્ષણ તથા પરીક્ષાની બાબતમાં મુંબઇ યુનિવર્સિટી એક અધિકાર યુક્ત સંસ્થા ગણાય. આવી સંસ્થા આ પ્રકાશનથી આ વિષયમાં રસ લેતી થઈ, તેથી વિજ્ઞાનની પરિભાષા રૂઢ કરવામાં એક અગત્યના બળે પ્રવેશ કર્યો છે એમ ગણી શકાય. સંપાદકે મુંબઇ યુનિવર્સિટીને ભલામણ કરી છે કે જે શબ્દો કૌંસમાં આપ્યા છે તેને તે નિર્ણિત સ્વરૂપ તરીકે સ્વીકારી લે. વિદ્યા-

પીઠની સમિતિ આ દિશામાં પ્રયત્ન કરે છે અને મુંબઈ યુનિવર્સિટીનો ટેકો મળે તો પર્યાયો જલદી દૃઢ થઈ શકે. એમ થવાથી લેખકો, શિક્ષકો, અભ્યાસકો અને પરીક્ષકોની મુશ્કેલી દૂર થશે. કેટલાક શબ્દો માટે કયો પર્યાય નિર્ણિત રૂપે લેવો એનું કોશમાં કંઈજ સૂચન નથી. Gun Powder માટે ત્રણ શબ્દો આપ્યા છે પણ એક સારો અને બંધ બેસતો નથી. ગેરસમજ થાય એવા કેટલાક મુદ્રણ દોષો રહી ગયા છે, તેનું શુદ્ધિપત્ર આપવાની જરૂર છે.

પારિભાષિક શબ્દો ચોક્કસ થવા માટેનો કોશ મળ્યા પછી પણ કેટલાક શબ્દોને રૂઢ થતાં અને ચલણમાં આવતાં હજી અનુભવની જરૂર પડશે. જેમકે નામવાચક શબ્દોના ક્રિયાવાચક વાપરવામાં ભાષા અને લેખકના બળની કસોટી થશે. 'ઘન' ઉપરથી ઘનીકરણ, ઘનીભવન વાપરી ક્રિયાપદ રચવું કે ઘનાવું, 'ઘનવવું' રૂપ વાપરવું ? તેમજ (Insulate) વીજરાખવું, (Electrify) વીજકાવવું (Clorinate) ક્લોરવવું, (Oxidise) ઓકસવવું, વગેરે ક્રિયાપદો વાપરવામાં પર્યાય યોજનાર કરતાં લેખકની શક્તિ ઉપર વધારે આધાર રહે છે. આવા શબ્દો સૂચનરૂપ ગણી શકાય; લખાણમાં એના પ્રયોગના પરિણામ ઉપરથી સફળતા નક્કી થશે, 'યંત્ર' શબ્દ Machine માટે યોગ્ય છે, પરંતુ એન્જિનો માટે 'યંત્ર' શબ્દ પૂરતો નથી. કેટલાક સામાન્ય અર્થવાળા શબ્દો માટે ચોક્કસ પર્યાયની જરૂર નથી. Pulley માટે ગરગડી કે ગરેડી, Whispering Gallary માટે બોલતો ઘુમટ અને ગુંજતા ગુંબજ બંને વાપરવાને વાંધો નથી. Yellow માટે પીળું, પીત, વગેરે ચાલે પણ Yellow Spot સારુ એકજ શબ્દ જોઈએ. Nature, Natural સારુ જુદા જુદા શબ્દો ચાલી શકે પણ Natural Science સારુ ચોક્કસ શબ્દ હોવો જોઈએ. તેમજ Wet, Rain-bow, Forceps, Process, Phenomena માટે સામાન્ય અર્થમાં ચાલુ ગુજરાતી શબ્દો વાપરી શકાય. એમ સામાન્ય અર્થ વાહક શબ્દો અને નિર્ણિત પર્યાયો વચ્ચે ચોખવટ કરવાની જરૂર પડશે.

ધનજીભાઈ ફકીરભાઈ

—•—

સ્વીકાર

સામયિકો

કુલછાબ : રાણપુર. નિયમિત
જયોતિર્ધર : સંસાર સુધારા સમાજ, અમદાવાદ. નિયમિત
બુદ્ધિપ્રકાશ : ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાયટી, અમદાવાદ. નિયમિત
આરોગ્ય : જામનગર. નિયમિત
માનસી : સુરત. નિયમિત
Journal : ગુજરાત સંશોધન મંડળ, લી; મુંબઈ. નિયમિત
પત્રિકા : ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ, મુંબાઈ. નિયમિત

નમુના

હુએલેાક્રાકેસર્વેના ડીરેક્ટર તરફથી ઍમોનાઈટીઆના ૨ નમુના.

અનુભવની આપ લે

૨ વાંદરાં સીતાફળ ખાય ખરાં ?

સામાન્ય માન્યતા છે કે વાંદરાં સીતાફળ ખાતાં નથી. જૂની માન્યતાવાળા મહાજુ માણુસો આની પાછળ સીતા પ્રત્યેની હનુમાનની પૂજ્યબુદ્ધિનો હવાલો આપીને હનુમાનવંશી વાનરો આજ પણુ સીતાના નામ સાથે જોડાએલું ફળ એ જ કારણે નથી ખાતા એવી માન્યતા ફેલાવેલ છે. આ માન્યતાની ખાત્રી કરવા મારા બગીચામાંની સીતાફળીનાં ઝાડની મેં ચોકસી રાખી તો જણાયું કે અવારનવાર પોપૈયાં, સરગવા, જામફળ, બદામ આદિ બધા ઝાડોને રંજાડી જનારા વાંદરા સીતાફળીને નુકસાન કરતા ન હતા ! આ હકીકત સર્વત્ર સાચી હશે ? અને સાચી હોય તો તેનું કારણુ શું ? અને એક કલ્પના આવે છે કે સીતાફળીના ડાળ પાંદડાં ભાગતા તેમાથી એક એવી વિચિત્ર પ્રકારની દુર્ગંધ છૂટે છે કે તે વાંદરાં કદાચ સહન નહિ કરી શકતા હોય, અને આ કારણે તને અડતાં નહિ હોય. આપ કાંઇ ખુલાસો કરી શકશો ?

અમદાવાદ: તા. ૨૧ મે ૧૯૪૪ બચુભાઇ રાવત

[તમારી માન્યતા યથાર્થ છે. અનેક પ્રયોગોને અંતે 'વાંદરાં સીતાફળ ખાતાં નથી' એવી મારી ખાતરી થઇ છે. સીતાફળીના ડાળાં પાંદડાં ભાગવાથી (જો કે એ ભાગવાની વાંદરાને હમેશાં જરૂર હોતી નથી) નીકળતા ઉત્કટ ગંધના માર્યાં વાંદરા સીતાફળ ન ખાય, એ કદાચ સાચુ હશે. મારા ત્યાં સીતાફળી નથી એટલે એની સાક્ષી પૂરી ન શકું. પરંતુ સીતાફળી ઉપરથી ઉતારેલાં, બજારમા વેચાતા પાકા સીતાફળનો ગંધ એટલો ઉત્કટ કે (મનુષ્યના ઘ્રાણેન્દ્રિયને) અપ્રિય નથી હોતો છતા હું વાંદરાના હાથમા સીતાફળ આપતો અને એ સુંઘીને તરત હેઠે મૂકી દેતાં. અન્ય ખાદ્ય પદાર્થોની સાથે ભેળવીને વિવિધ રીતે મેં એમને ભૂલાવામા નાખવા પ્રયત્નો કર્યાં પણુ હું જ છેતરાયો. એ ઠગાયા નહિ.

એટલું તો સાચું કે અમે તેવા કટુ, તુરા કે તીખા અપ્રિય સ્વાદવાળી વનસ્પતિ, વગેરે ખાનારાં છે છતા વાંદરાંની ભક્ષ્ય-પરીક્ષામાં તેમના ઘ્રાણેન્દ્રિયને ચોક્કસ સ્થાન છે. કેવળ આપણે એમના પ્રિય અપ્રિય ગન્ધનું ધોરણ સમજી શકતા નથી, એટલે જ એમને સીતાફળ છાંડતાં જોઈ આપણુને આશ્ચર્ય થાય છે. જે આપણુને અનુકૂળ હોય તે વાંદરાને પણુ અનુકૂળ હોવું જોઈએ, એવો કોઇ નિયમ નથી. એવી તો એ કેટલીય સામગ્રી છાંડતાં હશે કે જે મનુષ્યનું અનુકૂળ ભક્ષ્ય હોય. એથી ઊલટું ડૉ. ડેવિડ ફેરચાઈલ્ડ જેવા પ્રૌઢ અનુભવીઓનું કહેવું છે કે જે વનસ્પતિઓ વાંદરા ખાતા હોય તે ભલે અસ્વાદુ રહી, પણુ એનું ભક્ષણુ મનુષ્યને કદી પણુ પ્રાણુઘાતક નીવડતું નથી. વાંદરાં કઇ વનસ્પતિ ખાય છે અને એ વૈદકની દૃષ્ટિએ મનુષ્યની કેટલે અંશે હિતાવહ છે, એનાં અવલોકન અભ્યાસ કરવા જેવાં છે. — તંત્રી]

૨ લટોરાનું ટાંકું (Larder)

લટોરા પોતાને ખાવા માટેનાં વધારાનાં જીવડાં, વગેરે બાવળની શૂળોમાં ભરાવી રાખે છે એવી માન્યતાને સમર્થન મેળવવા આપે ચરોળાનાં બાવળીયાં તપાસ્યાં હતાં અને કાંઈ જણાયું નહિ એમ આપે 'કુમાર'માં લખ્યું છે. તેથી આ નોંધ લખવી જરૂરી લાગી છે. ગઇ તા. ૧૯-૧૨-૪૩ ના રોજ ખજૂરીયા પીઠવાળા લટોરા-Bay Back-ને એક મોટું તીડ લઇ જતો જોયો અને એક બાવળીયાની શૂળમા એને પરોવ્યું. પાસે જઈને જોતાં એ તીડ નહોતું પણ મરેલા કાચીંડાનું ધડ જ હતું. જ્યાંથી માથું ઉડી ગયું હતું ત્યાં લોહીનો એક છાંટો પણ નહોતો એટલે દેખાવ પરથી તાજું મારેલું તો ન લાગ્યું. પછી બે દિવસ પછી ત્યાંથી નીકળતાં જોયું તો કાંઈજ નહોતું. એટલે શું થયું તે તો ન ખબર પડી પણ પરોવેલું તે તો જોયું. ખભા પાસેથી ઉભું જ ભરાવેલું. આપના જોવામાં ત્યાર પછી આવ્યું હોય તો જણાવશો. તે કે એની આ ટેવ એકાદ આવાં અવલોકન પરથી કદાચ નક્કી નહી થઇ શકે.

સુરત: તા. ૨૪-૧-૧૯૪૪ દિનકર વૈદ્ય

[તમને મારા અભિનંદન. 'કુમાર'માં લખ્યા પછી ય હું ઘણું રખડ્યો છું, ભટક્યો છું પણ કદિય લટોરાનો ભક્ષ્યસંગ્રહ (Larder) મારી—કે મારા જેવા અન્ય કોઇય વનેચરની—નજરે ચઢ્યો નથી. હતાઃ વયમ્! બાકી લટોરા કાચંડા ખાય છે, એની સાક્ષી તો હુ પૂરી શકું છું. —તંત્રી]

૩ આહારની સુલભતા સાથે પંખીઓના વસવાટનો સંબંધ

અમારે ત્યા વાદળી પુંછડીવાળા નીલકંઠ (Blue tailed Bee Eaters) થતા નથી પણ ગઇ તા...............ના રોજ એનું એક મોટું ટોળુ દેખાયું. બીજે દહાડે તપાસ કરતા એક પણ નીલકંઠ જણાયો નહિ. પછી ખબર પડી કે એ તો તીડ આવેલા તેની સાથે આવેલા. એજ અરસામાં જ્યારે અમારે ત્યાં નાના નીલકંઠ (Green Bee-Eaters) પણ ભાગ્યેજ દેખાય છે તે પણ ઠીક સંખ્યામાં આવેલા. આ ઉપરથી એમ નક્કી થાય છે કે પંખીનું સ્થાન ભેદે વસવું મુખ્યત્વે તો આહાર ઉપરજ આધાર રાખે છે. અને આહારની વિપુલતા હોય તો ધીરેધીરે વસવાટનું સ્થાન અને સમય પણ બદલાય ખરો? બાવળ ઝાડી કે એવાં બીજાં બાહ્યાવરણો સાથે થોડો જ સંબંધ હશેને?

સુરત: તા. ૨૪-૧-૧૯૪૪ દિનકર વૈદ્ય

[તમારી માન્યતા કેટલેક અંશે સાચી છે. પ્રાણીઓના જીવનકલહને અનુકૂળ સાધનો જ્યાં અને જેવાં મળે, તે સ્થળે અને તેટલા પૂરતો એમનો જીવનવ્યવહાર પણ બદલાય. પરંતુ ઝાડી, વગેરેને તમે બાહ્યાવરણ કહો છો, એનો અર્થ શો? એમ તો નહિ જ કે કેવળ ઝાડીનાં રહેનારાં સહેજમાં ઝાડીનો આશ્રય છોડીને સપાટ ભોંય — રણ કે મેદાનનાં રહેનારાં બની જાય? આવું માનતા હો તો એ અનુભવથી અને યુક્તિથી વિરુદ્ધ છે. ઝાડીનો આશ્રય પંખીઓના એકલા આહારોપાદાન પૂરતો જ

નથી હોતો. એના ભેગી એમની સંતાનોત્પત્તિ અને જીવનરક્ષાની સમસ્યા પણ ગંઠાયલી છે. એટલી આહાર સુલભતા ખાતર આ છેલ્લી બે ટેવો સહેજે બદલાઇ જાય એ શકય નથી. — તંત્રી]

૪ પંખીઓનાં સંવનન અને નૃત્ય

એ જાણીતી વાત છે કે પંખી માત્ર સંવનન સમયે પ્રતિસ્પર્ધી નરને હરાવવા તેમજ માદાને ખુશ કરવા, એક યા બીજા રૂપે નૃત્ય અને ગાન કરે છે. આ સબંધી મને થયેલા અનુભવો અણધાર્યા હોવાથી લખું છું.

મોર, ચાષ, દૈયડ, દેવચકલી, વગેરે વિષે તો વાચવા મળે છે, પણ ચકલાં, બુલબુલ, જેવાંનું ખાસ કયાંઇ આપેલું નથી હોતું, આથી અમે જ્યારે તા. ૧૯-૬-૪૩ રોજ બે બુલબુલોને એકબીજાની પાછળ ઉડતા જોયાં, અને ઘોડીજવારે બન્ને એક જાળામાં બેસતાં એકે નૃત્ય શરૂ કર્યું ત્યારે બહુ સાનંદાશ્ચર્ય થયેલું. એ પુંછડીનો સુંદર પહોળો પંખો કરી પીઠ પરના પીછાં દડા પેઠે ફુલાવી પાંખો નીચી ને જરા પહોળી કરી હલાવતું હલાવતું ડાબા જમણી ઝુલવા લાગ્યું. આ દૃશ્ય એકાદ પુરી મીનીટ તો ચાલ્યુંજ હશે. પછી પાછા બેય ઉડી ગયાં. આમાં પુછડી નીચી રાખીનેજ પંખો કરે છે દૈયડ પેઠે ઉંચી નથી કરતું.

પણ દેવચકલીનો પંખો બે ત્રણ રીતે જોયો છે. એક તો પુંછડી અને માથું એકબીજાને અડી જાય તેટલાં ટટાર કરી રૂવાબદાર દેખાય બીજા નરને બતાવે ને કદાચ સહજ બાજે પણ ખરા અથવા માદા આગળ જ બતાવે પણ એકલું હોય છે ત્યારે પણ રીતસર નૃત્યજ કરે છે. જેમકે, પાંખો નીચી કરી હલાવતું હલાવતું પુંછડી ઉંચી કરે પછી પહોળી કરી પંખો બનાવે અને પાછી બધ કરતાં કરતાં નીચી કરે.

આ દશ્ય મનોહર હોય છે. ઉનાળામાં સંવનનના દિવસોમા જ એ કરે છે. મેં માર્ચ એપ્રીલમાં જોયેલું, પણ ચકલાં માટે ફળીમાં મુકેલા દાણા કે તેની જીવાત સંબંધી મતભેદ થતાં એ કુદીકુદીને લડે છે ત્યારે જે પુછડીનો અર્ધચંદ્રાકાર વિશાળ પંખો રચે છે તે એથી યે સુંદર લાગે છે. તે વખતે પુછડી નીચીજ હોય છે; ઉડવામાં સરળતા થાય માટે એમ કરતું હોય એમ જોતાં લાગે છે.

આવી જ રીતે પડાબધ પુંછડી સહજ ઉંચી લઇ પાખો નીચી કરી રાખોડી કેડ બતાવી ચકલો કુદાકુદ કરે છે પણ તેમાં સૌંદર્યનો આભાસ નથી થતો.

મેં નહિ પણ મારાં નાના ભાઈએ મોહુકો-કાકડીયા કુંભારને મોરની પેઠે જ કળા કરી માદા આગળ નૃત્ય કરતો જોયો છે. પણ એતો જાણીતી વાત છે.

આવી જ રીતે પંખો કરી નૃત્ય કરનારા ખાસ બીજાં કોઇ પંખીઓ છે ખરાં? અને બુલબુલનું આવું નૃત્ય આપના જોવામાં કે કોઈ પુસ્તકમાં જણાવવામાં આવ્યું છે?

હમણાં જ મારા વાંચવામાં Triumph of Bird Life આવ્યું તેમાં, કર્તા C. J. Patter લખે છે તે વર્ણન બુલબુલના નૃત્યને આબાદ લાગુ પડે છે:

"Display in some form or another during courtship seems to be the rule. The males of small birds, whether clad in quiet

or gay colours, spread their wings and fan their tails as he sways his body from side to side in a most engaging manner.

"........have been observed puffing out their feathers when facing the female." પાનું ૩૭, ફકરો બીજો.

મોર સંબંધી લોકવાયકા, આંસુ ઢેલ પી જાય છે તે વાત બાદ કરતાં ભાગ્યે જ જોવામાં આવતું એવું સંવનન–mating–મારા જોવામાં આવ્યું હતું. તે વખતે કળા કરેલો જ મોર ઢેલની પીઠ પર પોતાનું સમતોલપણું જાળવવા ઢેલની કલગીના મુળ પાસેની કે પછી એટલામા જ ગરદનની ચામડી ચાંચથી–કંઈક અંશે ખીલાડાં કરે છે તેમ–પકડી રાખતો હોય એમ મને લાગ્યું. હું સહજ દૂર અને એવી રીતે બેઠેલો એટલે એ ચોક્કસ ન કરી શકયો. તો એવું આપે જોયેલ છે ? કે મને ભ્રમ જ થયો હશે ?

ચુડા : તા. ૨૪-૧-૧૯૪૪ દિનકર વૈદ્ય

[વિવિધ પખીઓ સવનન પ્રસગે ગેલ અગર થનગનાટ ભર્યા હાવભાવ કરે છે, એ વાત સર્વાનુભૂત છે પરંતુ એવી ગેલને નૃત્ય નામ દરેક પ્રસંગે આપવું, એ વધારે પડતું છે. તમે જણાવ્યા તે ઉપરાત રાખોડી માથાની ફૂટકી, શૌબીગી, સારસ, વગેરે અનેકવિધ પખીઓનાં ઉન્માદભર્યાં સંવનન મારા જોવામાં આવ્યાં છે. માત્ર તમે જણાવ્યુ તેવું મોરનું સંવનન હજુ મારી નજરે પડયું નથી. —તંત્રી]

૫ ભાવનગરમાં યાયાવાર પંખીઓને મુદ્રાબન્ધન

યાયાવર પખીઓના નિવાસસ્થાન, તેમની યાત્રાઓના માર્ગ, એમના આગમન નિવર્તનનો કાળ, વગેરે સબધમા વિશ્વસનીય માહીતી એકઠી કરવાના ઈરાદાથી આવા પંખીઓના પગે એલ્યુમિનિઅમની હલકા વજનની સંજ્ઞાકિત વીટી પહેરાવી એ પખીઓને છોડી મૂકવાની પ્રથા ભારતેતર દેશોમા વ્યાપકપણે પ્રચલિત છે. ભારતવર્ષમા મુંબાઈની નેચરલ હિસ્ટરી સોસાયટીના પ્રયત્નથી આવું 'મુદ્રાબધન' (Ringing) નુ કાર્ય કોઇ કોઇ સ્થળે થાય છે. ગુજરાતમાં ભાવનગરના કુમાર શ્રી. ધર્મકુમારસિંહજીએ તેમના પ્રદેશમા આવતા લીખ અથવા ખડમોર કે ખારતેતર અને કચ્છમા તિલ્લુર નામે ઓળખાતા ચોમાસુ યાયાવાર (Lesser Florican, Sypheotides Indica) પંખીઓ વિષે વધુ માહિતી ભેગી કરવાના નિશ્ચયથી સને ૧૯૪૩ના વર્ષમાં ૧૦૦ જેટલા લીખને મુ. ને. હિ. સોસાયટીની ભાવનગર નરેશના નામાંકિત મુદ્રાઓ પહેરાવી છોડી મૂકવાનો પ્રયોગ કર્યાનું, એ સોસાયટીના જર્નલના ૪૪ મા વૉલ્યુમના ૨ જા અંકના ૨૯૯ મા પૃષ્ઠ ઉપર છાપેલી નોંધમાથી જાણવા મળે છે. મુદ્રાબન્ધન માટે સામાન્યતઃ બતકો—Ducks–ને વધુ પસંદ કરવામા આવે છે, જો કે અન્ય પંખીઓ ઉપર પ્રયોગ કરવાનો રીવાજ પણ છે.

ગુજરાતમાં લીખ જૂજ પ્રમાણમા અને કવચિત્ જોવામાં આવે છે. અમદાવાદની આસપાસ મેં એ પંખી માત્ર સાણંદ અને વીરમગામ વચ્ચે છારોડી પાસે જોયાં છે.

ગુ. પ્ર. મંડળ,

અમદાવાદ: તા. ૧૨-૧૧-૧૯૪૪ હરિનારાયણ આચાર્ય

'કચ્છનાં પંખીઓ' ગ્રન્થ

'પ્રકૃતિ' વર્ષ ૨, અંક ૨ માં જેની નોંધ લીધી હતી તે કચ્છનાં પંખીઓના અન્વેષણનું કાર્ય શ્રીસાલિમ અલિએ પૂરું કરી નાખ્યું છે અને શ્રી કચ્છ નરેશની સૂચનાથી તેઓ 'કચ્છનાં પંખીઓ'નો ગ્રંથ લખી રહ્યા છે. આ વર્ણનાત્મક ગ્રંથમાં રંગીન અને સાદાં ચિત્રો આવશે અને એની ભૂરંગ્ય નકશો છપાશે. આ ગ્રંથ માત્ર ખાનગી વિતરણ માટે છપાવવાનો હોવાથી જાહેર પ્રજાને એનો લાભ મળશે નહિ.

કચ્છનાં પંખીઓના અન્વેષણ પ્રસંગે ગુજરાત સમગ્રનાં પંખીઓના અન્વેષણનું કાર્ય ઉપાડી લેવાની તત્પરતા શ્રીસાલિમ અલિએ દર્શાવી હતી. ગુજરાત સંશોધન મંડળે એ કામ શ્રીઅલિને સોંપવાનો નિર્ણય કર્યો છે અને એ માટે શ્રીપોપટલાલ શાહના પ્રયત્નથી ભંડોળનો આરંભ પણ થયો છે.

ગુ. પ્ર. મંડળ, અમદાવાદ: તા. ૧૨-૧૧-૧૯૪૪ — હરિનારાયણ આચાર્ય

ઑક્ટોપસ કે સિપિઆ ?

સ્થળ:—કાઠીયાવાડમાં વેરાવળથી પ્રભાસ પાટણના તરફનો દરિયા કિનારો. આ કીનારો ઘણો ખડકવાળો હોવાથી, જ્યારે દરિયામાં ભરતી આવ્યા બાદ ઓટ આવે છે, ત્યારે ઘણા પ્રકારનાં જીવ જંતુઓ ખડકોના ખાડાઓમાં તેમજ પાણીનાં ખાબોચીઆંમાં ભરાઈ રહે છે. ત્યાં એક પ્રકારનાં નાનાં પ્રાણી મ્હારા જોવામાં આવેલ હતાં. જેનું વર્ણન નીચે મુજબ છે.

સમય:—જુન માસ ચાલુ હતો.

વર્ણન:—લંબાઈ આશરે હાથથી દોઢ હાથની. શરીરના ઘાટમાં Ducks ના નાના બચ્ચા જેવું. માથું લંબગોળ ઈંડા ઘાટનું. માથાના મૂળમાં ઉપસી આવેલી બે ગોળ આંખો. લાંબા સર્પ જેવા આકારના આશરે છ પગ. એકદમ નરમ અને સ્થિતિસ્થાપક. પગની નીચેની બાજુ કરવત જેવા પણ નરમ દાંતા. આખું શરીર હાડકાં વગરનું વધુ નરમ હોય એમ લાગે.

રંગ:—ઘેરો તપખીરીઆ (Deep sepia) ચળકતો મખમલ (Velvet) જેવો. ઝીણી રૂંવાટી (fur) વાળો.

ખોરાક:—નાની માછલીઓ કરચલાં (crabs) અને પાણીની જીવાત છે. પકડીને ખેંચી લેતાં હઈ, જેથી આ તેમનો ખોરાક હશે તેમ લાગે છે. મેં તેઓને ખાતાં જોયાં નથી.

આ પ્રાણીઓમાં ખાસ અવલોકન કરવા લાયક ખાસીયત એ હતી કે તેમને જરાક પણ સતાવવામાં આવે, કે તેઓને અંદર અંદર પણ કજીઓ યા ઝપાઝપી થાય કે તુરત તેઓ તેમની જાતને સંકોચી લઈ દોડવા માંડે, અને પાછળ ઘેરા તપખીરીઆ રંગનાં ગુંચળાં છોડવા માંડે (જેમ મોટર પાછળથી ધૂમાડો કાઢે છે તેમ). આ પ્રમાણે સામસામી ઘેરો તપખીરીઆ રંગ છોડતાં જાય અને દોડતાં જાય ત્યારે ઘણું સુંદર દૃશ્ય લાગે છે, આ ધૂમાડા જેવો તપખીરીઆ રંગ તેમના શરીરની

કોઈ નીચેના ભાગની ગ્રંથીમાંથી છૂટતો હતો. પાણીમાં હોવાથી ચોકખું દેખી શકાતું ન હતું.

આ વિચિત્ર પ્રાણી કયા પ્રકારનું હશે? તેનું નામ? આ સાથે પ્રાણીનો જરા વધુ ખ્યાલ આવવા માટે rough drawing મોકલ્યું છે.

અમદાવાદ : તા. ૧૪-૧૦-૪૪ વીનોદ એમ. ભચેચ

(તમારું દોરેલું રેખાચિત્ર જોતાં અને વર્ણન-સવિશેષ એ પ્રાણીની ઘેરા તપકીરીયા રંગનાં ગુંચળાં છોડવાની ટેવનો તમે ઉલ્લેખ કરો છો તે-ઉપરથી તો એ પ્રાણી 'ઑક્ટોપસ' (Octopus) જાતનાં હોવાં જોઈએ, જો કે તમે એના 'છ' પગ ગણાવો છો, એ ભૂલ છે. ધ્યાનપૂર્વક જોયું હત તો આઠ પગ જોવામાં આવત. પરંતુ સાચા નિર્ણય માટે તો એનો એકાદ નમૂનો મેળવી આપો તો ઠીક.

ઓક્ટોપસ એ સમુદ્રનાં વસનારાં શીર્ષપાદી (Cephalopoda) વર્ગનાં પ્રાણીઓ છે. એ વર્ગનાં લગભગ તમામ પ્રાણીઓના શરીરમાં એક કોથળી હોય છે અને એમાં ઘેરા કાળા રંગનો પાતળો પ્રવાહી પદાર્થ ભરેલો હોય છે. એ કોથળીનું મ્હોં, એ પ્રાણીના શરીરના આરપાર જતી એક વિશિષ્ટ નળીમાં આવેલું હોય છે. એ પ્રાણીઓ જ્યારે ભયમાં આવી પડે અને નાસવાની ઘડી આવે ત્યારે એની સુવિધા માટે પ્રકૃતિએ એમને આ કાળા પ્રવાહી પદાર્થ—શાહી રૂપી અંધાર પછેડાની બક્ષિસ આપી છે. તે એવી રીતે કે જેવો શત્રુ દેખાય કે તરતજ એના શાહીના ભંડારમાંથી એક માપ શાહી એ પાણીમાં ઢોળી દે છે. પાણી સાથે અત્યંત અલ્પ સમયમાં એકરૂપ થઈ જવાના ગુણને લીધે, શાહીનો સ્પર્શ થતાં જ એ સ્થળનું તમામ પાણી એકદમ કાળું અંધકારમય અપારદર્શી બની જાય છે અને એના ઓઠા નીચે એ પ્રાણી નાસી છૂટે છે. આ શાહી પાણીમાં ભળે છે તે પણ તીવ્રવેગથી કારણ એ પ્રાણીના શરીરમાં જે નળી છે, તેમાં મ્હોંથી એ પાણી ભરે છે અને પાછળના છેડેથી બહાર કાઢે છે એટલે જેટલા વેગથી પાણી સરતું જાય એટલા તીવ્રવેગથી પાછળ ફેલાતું જાય. ધૂમાડાનાં જે ગુંછળાં તમે જોયાં તે શાહીના મિશ્રણવાળા પાણીનો આવો વેગવાળો પ્રવાહ જ.

આ 'શાહી' અત્યંત ચળકતા રંગની અને દીર્ઘકાળ પર્યંત તાજી છાયાવાળી રહે તેવી પાકી હોવાથી પૂર્વે યુરોપીય ચિત્રશિલ્પીઓ એનો ખૂબ ઉપયોગ કરતા અને એ રંગની છાયાને 'સિપિઆ' (Sepia) નામ આપતા (ફોટોગ્રાફનો 'સિપિઆ' ટોન કહેવાય છે, તે નામ આ 'સિપિઆ' રંગ ઉપરથી જ પડયું છે). આજે તો એ પ્રાણિજ 'સિપિઆ' રંગને બદલે હવે તેવીજ છાયાનો મેંશ, વગેરે પદાર્થોમાંથી તૈયાર કરેલો કૃત્રિમ રંગ ચિત્રકારો વાપરે છે.

સૌથી સરસ 'સિપિઆ' રંગ, આઠ પગવાળાં ઓક્ટોપસનાં સવર્ગીય દશ પગવાળાં (Decapoda) 'કટલફિશ' (Cuttle-fish) નામે ઓળખાતાં શીર્ષપાદી પ્રાણીઓના શરીરમાંથી મળી આવે છે. એ ઉપરથી એ વિશિષ્ટ પ્રાણીઓનું નામ પણ 'સિપિઆ' પડયું છે. ઓક્ટોપસનું શરીર લંબગોળ ચંતાક જેવું હોય છે, ત્યારે

આ કટલફિશનું શરીર લંબચોરસ ચપટી વચ્ચેથી સહેજ ઉપસેલી કોથળી ઘાટનું હોય છે. વધારામાં કટલનાં શરીર ઝીબ્રા જેવા ચટાપટાવાળાં ખૂબ રૂપાળાં અને સરળ પેઠે-સ્વેચ્છાએ કાળા, બદામી, વાદળી, લીલા — એમ અનેકવિધ રંગ બદલવાની શક્તિવાળાં હોય છે. ઓક્ટોપસ સ્વભાવેજ નિશાચર, એકાંતપ્રિય, શિથિલગતિ અને ખૂણાખોચરા શોધનારાં હોય છે, જ્યારે 'કટલ' તો અત્યંત ચપળ, પ્રકાશાનુરાગી, ખુલ્લા સમુદ્રનાં તરનારાં આનંદપ્રિય પ્રાણી છે. પુરાકાળનાં મેષશૃંગી, બલ્લીકૃતિ, વગેરે આમનાં જ સવર્ગીય પ્રાણીઓ છે.

આ શીર્ષપાદી પ્રાણીઓ અને તેમના અન્ય સંબંધીઓનો વિભાગ Mollusca (નરમ શરીરવાળાં પ્રાણીઓ)ના નામે ઓળખાય છે. એ વિભાગના મોટા ભાગનાં પ્રાણીઓનાં શરીર કોઈને કોઈક જાતના—છીપ, શંખ, વગેરે—'કોષ' (Shell)થી ઢંકાયલાં હોય છે: માત્ર શીર્ષપાદી પ્રાણીઓ નગ્નદેહી હોય છે, અર્થાત્ ઓક્ટોપસ અને કટલના શરીરના આવરણ રૂપે બહારનો કોઈ કોષ (Shell) હોતો નથી પણ એમના શરીરના અંદરના ભાગે એ કોષ હોય છે. આમાં કટલ એટલે સિપિઆનો કોષ ચપટો, લંબચોરસ, વચ્ચેથી ગોળાશ પડતો ઉપસેલો અને એક છેડે સહેજ ગોળ અને બુઠી અણીવાળો હોય છે. આ કોષને જ આપણે 'સમુદ્રફીણ' કહીએ છીએ. એનું અંગરેજી નામ Cuttle bone. પણ એ સાચુ 'બોન' (હાડકું) નથી. શંખ-શુક્તિના જેવા ચૂનાની પાતળી પતરીઓના થર ઉપર થર ગોઠવાઈને એ બનેલું છે. 'પ્યુમિસ સ્ટોન' નામે ઓળખાતાં, લાવારસનાં સૂકાઈ કઠણ થયેલાં ફીણની પેઠે, સમુદ્રફીણના અણુઓમાં રેતીઆ કણોનો આત્યંતિક અભાવ હોવાને લીધે, એના સ્પર્શથી કોઈપણ જાતનો ઘસારો પડતો નથી તે કારણથી દાગીના, લાકડાં, લોખંડ-પરનાં રંગકામ, વગેરેને પાલીશ કરવામાં એનો ખૂબ ઉપયોગ થાય છે.

આ સમુદ્રફીણ સિપિઆના શરીરની અંદર મધ્યભાગમાં આવેલી એક કોથળીમાં હોય છે અને કોથળીનું મ્હોં ખુલ્લું થતાં એ બહાર સરકી પડે એટલું લીસું હોય છે. વજનમાં હલકું હોવાથી પાણીમાં એ સહેજે તરે છે, અને તરતાં તરતાં મોજાંનાં પ્રેર્યાં કિનારે ઘસડાઈ આવે છે. આથી જ એનું 'સમુદ્રફીણ' નામ પડેલું છે. આપણા ત્યાં કાઠિઆવાડમાં સમુદ્રકિનારે એ ઘણે સ્થળે મળી આવે છે.

બે ત્રણ વરસ ઉપર મંડળના સભ્ય શ્રી વિજયશંકર વાસુએ પોરબંદરના દરિયાકિનારેથી લાવેલા સમુદ્રફીણના બેત્રણ નમૂના જિજ્ઞાસુભાવે મોકલી આપ્યા હતા. એ નમૂના છ સાત ઈંચના હતા કારણ આપણા ત્યાંનાં સિપિઆ દશબાર ઈંચથી મોટાં જોવામાં આવતાં નથી.

—તંત્રી]

૮ વીંછીના ઝેરનો ઘટક તત્ત્વો

'પ્રકૃતિ'ના પાછલા અંકો (૧. ૨, ૩)માં વીંછીના ઝેર વિષે કેટલીક ચર્ચા થયેલી છે, પણ એના ઝેરનું પૃથક્કરણ થયેલું જાણવામાં ન હોવાથી મંડળના એક બે સભ્યોની એ વિષયની જિજ્ઞાસા અતૃપ્ત રાખવી પડી હતી. હમણાં એક સ્થળે આ વિષે વાંચવામાં આવતાં સભ્યોની જાણ ખાતર એ અહિં ઉતારૂં છું.

મુંબઈના હાફકીન ઇન્સ્ટીટ્યુટવાળા ડૉ. કેયસ અને ડૉ. મ્હસ્કર, ઇન્ડીઅન મેડીકલ રીસર્ચ મેમ્વર, કલકત્તાના મેમ્વર ૨૪ (૧૯૩૨)માં 'નોટસ ઓન ઇન્ડીઅન સ્કોર્પીઅન્સ' નામના લેખમાં જણાવે છે કે વીંછીનું ઝહેર અત્યંત ગુંચવણભર્યો પદાર્થ છે અને એની ઘટનામાં નીચેનાં ક્રિયાશીલ તત્ત્વો હોય છે:

(૧) Neurotoxins (જ્ઞાનતંતુઓને અસર કરનારાં વિષો) which act principally on the respiratory centres, partly on the vasomotor centre, on the nerve end plates in striated muscles and on the responsive mechanism of the para-sympathetic and sympathetic in the secretory glands.

(૨) Hemo-lysins, agglutinins, hemorrahagins leuko-cytolysins, coagulants, ferments, lecithin and cholesterin.

(૩) a cardiac tonic (હૃદયપોષક)

(૪) a vascular tonic.

સામાન્ય રીતે એ મનુષ્યના પ્રાણહર નથી નીવડતું જો કે થોડાક અપવાદો નોંધાયા પણ છે. વીંછીના ડંખની અસરઃ દાહક પીડા, શીત પ્રસ્વેદ, કંપની પીડા, અને માંસપેશીઓની ધ્રુજારી, જે બેએક કલાકમાં સુધરી જાય છે. (એક પ્રાણઘાતક દશ પ્રસંગે દરદીને પ્રસ્વેદ, વમન અને મરણ થતાં સુધી મ્હોંમાંથી ફીણના ઉભરા થતા રહ્યાં હતા).

ગુ. પ્ર. મંડળ, અમદાવાદ — હરિનારાયણ આચાર્ય
કાર્તિક સુદિ ૧૫, ૨૦૦૧

૯ વીંછીની જીવનચર્યા

કુદરતની સૃષ્ટિમાં વીંછી પણ એક અજાયબ પ્રાણી છે. પ્રાચીન ખગોળવિદ્યાના રાશિચક્રમાં 'વૃશ્ચિક'રાશિ તરીકે, અને નક્ષત્રોમાં 'વીછુડો' નક્ષત્ર તરીકે સ્થાન પામનાર એમનું પ્રતિક વિશ્વવિખ્યાત છે. વીંછીના પરિચયથી ભાગ્યે જ કોઈ અજાણ હશે. મારી અને ન્હાની જીવાત ખાઈ, તીવ્ર ઝહર ઉત્પન્ન કરનાર આ પ્રાણીની શક્તિ પણ અજોડ છે.

આ પ્રાણીની 'જીવનલીલા'નો જે કંઈ મેં અનુભવ કર્યો છે, તે અત્રે આપું છું. મ્હારો આ અનુભવ આપણા ઘરોમાં સામાન્ય રીતે દેખાવ દેતા 'ઘઉંવર્ણા' રંગના વીંછીઓનો છે.

વીંછીની ઉત્પત્તિ:—વીંછીની ઉત્પત્તિ ખાસ કરીને, ઉકરડાઓ, સડેલા ઘાસના પોદડા, સડતાં લાકડા અને એવી બીજી અવાવરી જગ્યાઓમાં વિશેષ જોવામાં આવે છે. તેમને ખાસ કરીને કયા પ્રકારની આબોહવા અનુકૂળ હશે. એની મ્હને માહીતી નથી. પરંતુ અમદાવાદ, વડોદરાની આજુબાજુમાં વીંછીનો ઉપદ્રવ ઘણો જ સામાન્ય છે, જ્યારે સુરત તેમજ ભાવનગરમાં તેમની વસ્તી બીલકુલ નથી.

ડૌરનાં જંગલ (કાઠીઆંવાડમાં) તેમજ આજુબાજુના પ્રદેશમાં ઘણા મોટા અસામાન્ય કદના વીંછી થાય છે, એમ મ્હેં સાંભળ્યું છે.

વીંછીઓમાં પણ સાંભળવા પ્રમાણે, ઠાકરીઓ, સીંદુરીઓ, સોમલીઓ, વિગેરે ભિન્નભિન્ન જાતો થાય છે, પરંતુ આપણે તો ખાસ કરીને, ઘરમાં નીકળતા 'ઘઉંવર્ણા' અને ઉકરડાઓમાં થતા 'કાળા' રંગના વીંછીઓથી જ વધુ પરિચિત છીએ.

વીંછીની પ્રેમક્રીડા:—વીંછીઓના સવનન કાળ માટે કોઇ ખાસ ઋતુ હોતી નથી. વીંછીની પ્રેમક્રીડા પણ જરા વિચિત્ર તેમજ રસમય છે. શરૂઆતમાં વીંછી પુંછડી જરા ટટ્ટાર રાખી રૂવાબથી વીંછણની આજુબાજુ ભ્રમણ કરે છે, જ્યારે વીંછણ તેને તિરસ્કારતી યા તરછોડતી ન હોય તેમ પોતાના શિયળનું રક્ષણ કરવા ડંખના પ્રહારોથી વીંછીને દૂર રાખવા પ્રયત્નો કરે છે. થોડીવાર આમ ચાલ્યા જ કરે છે. પછી વીંછીના શરીરમા અમુક પ્રકારના 'આંચકા' આવવા શરૂ થાય છે. (જેમ આપણને 'વાઘણી' યા 'હેડકી' યા 'ડુસકાં' આવતા શરીર પર અસર થાય છે, તેમ) આ 'આંચકા' તે કદાચ તેમનો પ્રેમ આવેગ યા કામવાસનાની અસરરૂપ હશે એમ મને લાગે છે. અને પછી વીંછી ગાંડાની જેમ વીંછણના ડંખના પ્રહારો કે તિરસ્કારની પરવા ન કરતાં પાગલપણે તેને પકડવા ધસે છે, અને લાગ મળતાં વીંછણના બંને પંજા પોતાના પંજામા પકડી લે છે. વીંછીના પંજાની પકડ કંઈક અંશે વીંછણના પંજાની પકડ કરતાં વધુ મજબુત અને બરાક હોય છે જેથી વીંછણને હંફાવી મહાત કરી દે છે. પછી વીંછણને વીંછી પોતાના તરફ ખેંચવા માંડે છે. આ પ્રકારની ખેંચતાણ એટલી તો જોરમા વધવા પામે છે કે બંનેના પંજા પુષ્કળ પ્રમાણમાં પહોળા થઇ જાય છે અને બન્ને લગભગ પુંછડી પરજ ઉભાં થઇ જાય છે. આમ આશરે મિનિટ બે મિનિટ ચાલે છે, ત્યારબાદ શિથિલ અવસ્થામા બન્ને છૂટાં પડે છે.

મ્હેં તેમના જનન અવયવો નજરે જોયા નથી, જેથી હું ચોક્કસ કહી શકતો નથી કે ઉપર દર્શાવેલ અવલોકન તેમનું સંવનન યા રતિક્રીડા હશે. પરંતુ તેમની ચેષ્ટાઓ જોતાં આ ક્રિયા તેમનું સંવનન હોવું જોઇએ એમ લાગે છે. કારણકે ઉપરના મિલનમાં એકબીજાને મારીખાવાના હીંસક હુમલા ન હતા. તદઉપરાંત બંને જીવતાંજ છુટા પડયાં હતા. જેથી ઉપર દર્શાવેલ ક્રિયા તેમનું સંવનન હોવાની વધુ સંભવિતતા દર્શાવે છે.

વીંછણની ગર્ભાવસ્થા અને પ્રજનન:—વીંછીઓમાં ગર્ભાધાન માટે કોઈ ખાસ ઋતુ નથી. વીંછણ ગર્ભવંતી થતાં તેની પીઠ ફૂલવા માંડે છે. અને ધીમે ધીમે સ્વભાવે શાંત અને શિથિલ થવા માંડે છે. અને કદમા જરા ભારે અને રંગમા ઘેરી થતી જાય છે. એક ખુણામા શાંત પડી રહે છે. વીંછીઓ પણ તેની પાસે જતા નથી, અને મુકવામાં આવે તો પણ દૂર જતા રહેવા પ્રયત્નો કરે છે. વીંછણનો પ્રસવકાળ નજીક આવે છે ત્યારે વીંછણ બીલકુલ શિથિલ અને શાંત થઇ જાય છે. શરીર એકદમ ઘેરો રંગ પકડે છે, તેના શરીર પર તેલ ચોપડયું હોય તેમ

ચળકે છે. પછી થોડીવારે પીઠ પાછળથી પેટના ભાગ પાસેથી એક પછી એક નાના મેથીના દાણા જેવડાં શીકા રંગનાં બચ્ચાં બહાર પડવા માંડે છે અને એક પછી એક વીંછણની પીઠ પર ગોઠવાવા માંડે છે. આમાં પણ કુદરતની કરામત એ જોવા જેવી છે કે, એક પણ તુરત જન્મેલું બચ્ચું આઘુ પાછું ન જતાં વીંછણની પીઠ પર જ જગ્યા લે છે. થોડીવારમાં વીંછણની આખીએ પીઠ નાનાં બચ્ચાંઓની ઢગલીથી ભરાઈ જાય છે. આ વખતે વીઆએલી વીંછણની વાસ ઉગાડેલા ચાલ જેવી કે ફૂગ જેવી આવતી હોય છે. વીછણના બચ્ચા ૮૦ થી ૮૫ જેટલા તો મ્હેં ગણ્યાં છે. વીંછણ આ અવસ્થામા બચ્ચા સાથે શાંત પડી રહે છે. ખાસ હલનચલન પણ કરતી નથી. બીજે ત્રીજે દીવસે વીછીના બચ્ચાઓનો રંગ ઘેરો થઈ આછા સિંદુરીઆ રંગનો થતો જાય છે. તેમના અવયવોની રેખાઓ ચોકખી દેખાવા માંડે છે. પછી બચ્ચાંઓ મોટા થતા પીઠ પરથી નીચે ઉતરવા માંડે છે. અને વીંછણની પીઠ ખાલી થતી જાય છે. ત્યારે વીછણની પીઠપર મરી ગએલી ચામડાની એક ખોળ આપણે જોઈ શકીએ છીએ. વીંછીઓમા ભાતૃપ્રેમ આ જાતિ પ્રેમ હોતો જ નથી. જેથી બચ્ચાં છુટાં પડતા એકબીજાને ખાવા માંડે છે. જ્યારે સામે બીજો વીંછી મુકતાં બધાને ખાવા માંડે છે. આમ થતા જેટલા બચીને મોટાં થાય તે વીંછી. બાકી તો સર્વ વિખરાઇ જતા રખડી મરવાના.

વીંછીનો ખોરાક અને સ્વભાવ:—વીંછી એ માંસાહારી છે. તેનો મુખ્ય ખોરાક વંદા, કંસારીઓ અને નાની જીવાત છે. તદઉપરાંત લીલું, સુકું ગોબર, ભીની માટી પણ ખાય છે. પરંતુ આ તેમનો મુખ્ય ખોરાક નથી. ખાસ કરીને ગોબર તેમજ ભીની માટીમાથી તેઓ ખોરાક ઉપરાંત પાણી પણ મેળવે છે. કારણ કે, દસ બાર દિવસ સુધી મ્હેં તેમને સુકી માટીમાં રાખ્યા હતા ત્યારબાદ, પાણીથી ભીજવેલુ એક માટીનુ ઢેફૂ આપવામા આવતાં તુરત તેઓ તેને ખાવા મંડી ગયાં હતા, આ ઉપરથી એમ લાગે છે કે, ભીની માટી, તથા ગોબરમાથી પુરતા પ્રમાણમાં તેઓ પાણી મેળવતા હશે.

વીછી શિકારને પોતાના પંજાથી મજબુત પકડમા લઇ ડંખના એક બે પ્રહારો કરી અધમુવો કરી નાખે છે. પછી શિકાર મહાત થતાં નીરાતે આરોગવાનું શરૂ કરી દે છે. તેમા એ ખાસ કરીને 'વંદા' એ એમને ખુબ ભાવતો પ્રિય ખોરાક છે. વંદો પણ અરધો ખવાઇ જવાયા છતા પણ મુંછો ફરફડાવતો જીવતો જ હોય છે। વીંછી વંદાની પાંખો સિવાયનો બધો જ ભાગ ખાઇ જાય છે. અને જો એકાદ વંદો ચાર પાંચ વીછીઓની વચ્ચે નાખવામા આવે તો જોઈ લ્યો મજા। તેને ખાવા માટેની પડાપડી, દોડાદોડ, અને ઝપાઝપી. આ 'વંદાવધ'નું દશ્ય નજરે જોનારને ઘણું જ રસમય લાગે છે. અને ત્યારેજ આ પ્રાણીના અંતર અને સ્વભાવની પ્રતીતિ થાય છે. વંદો પડતાની સાથે જ વીંછીઓની દોડાદોડ શરૂ થઇ જાય છે, એક બીજાની મારામારી સાથે વંદાની પણ ખેંચતાણ શરૂ થઇ જાય છે. અરે, એટલા બધા ઉશ્કેરાઇ જાય છે કે. વંદાને પકડતો મુકી અંદર અંદર જ કપાઇ મરે છે. એમાંએ જે જબરો થાય તે

છતે છે. ઘણીવાર તો વીંછી વંદાને આખો જ પોતાની પીઠ પર રાખી દોડે છે. જાણે કોઈ સુંદરીનું હરણ કરી નાસતો યોદ્ધો! અને નાસતાં પકડાયલો યોદ્ધો તરવારની પટાબાજી ખેલી દુશમનોને દૂર રાખે છે, તેમ વીંછી પણ પોતાના ડંખથી પટાબાજી ખેલી પાછળ પડેલા વીંછીઓને મહાત કરે છે, અને પછી જ તેનું ભક્ષ્ય યોગ્ય સંજોગો થતા નીરાંતે આરોગે છે.

વીંછીનો સ્વભાવ ખાસ કરીને ખોરાકની બાબતમાં "મળ્યા તો મીર, નહીતો ફકીર" જેવો છે. જો ખોરાક મળ્યો તો પુષ્કળ પ્રમાણમાં અકરાંતીઆની જેમ ખાઈ લેવો અને ન મળે તો દિવસો તો શું પણ મહીનાઓ સુધી પણ ખોરાક કે પાણી વગર ચલાવી લેતું એવા એ તપસ્વી યોગીઓ જેવા છે!

એક વખત મ્હેં એક વીંછીને, દીવાસળીની પેટીમા પુરી છાપરાની પરનાળમાં નાખી રાખેલો. પછી આશરે આઠ દશ મહીને યાદ આવતા, અને નજરે પડતા તે દીવાસળીની પેટી ખોલી જોઇ, તો ઘણીજ અજાયબી વચ્ચે એને સંપૂર્ણ તંદુરસ્ત હાલતમા જોયો હતો અને જમીન પર મૂકતા પૂર્ણ ત્વરાથી દોડવા લાગ્યો હતો! આ ઉપરથી એ વાત ચોકસ થાય છે કે ગમે તેવી સંકુચિત જગ્યામાં, કેદી હાલતમાં, અને ખોરાક કે પાણી વગર એ મહાત્માઓ ઘણો લાંબો સમય સુખમરો વેઠી જીવી શકે છે. આ ઉપરથી એમની જીવનશક્તિ (Vitality) કેટલી બધી સબળ છે, એની કલ્પના કરી શકાય છે.

વીંછી સ્વભાવે સર્પ જેવો ચંચળ, ચપળ, કે તીવ્ર હોતો નથી. તે સ્વભાવે બીલકુલ જડ કહી શકાય. સુસ્ત પડી રહેવાની જ ટેવ. આપણે તેને એક જગ્યાએથી સતાવીએ તો થોડે દૂર જઇ ઉભો રહેશે. વધુ સતાવીએ તો જડ થઇ, શરીર સંકોચી દબાઈને ત્યાંજ લપાઈને બેસી જવાનો. તેમની સ્પર્શેંદ્રિય ઘણીજ તેજ હોય છે. જરા સ્પર્શ થતાજ તુરત પંજા પહોળા કરી ડંખ ટટાર કરી નાંખવાના. તેઓ કદી શિકારની શોધમાં બિલાડીની જેમ ટાપીને બેસી રહેતા નથી, કે શોધમા બહુ દૂર ભટકતા નથી. શાંતિથી પડયા જ રહેવાના. કંઇક અથડાયું કે તુરત પંજામાં પકડયુંજ છે. ઉપરથી એકાદ બે ડંખના પ્રહારો કરી દેવાના. પછી ભલે સામો શિકાર વીંછીજ હોય. પણ સ્વાહા કરેજ છુટકો. સામો વીંછી સબળ હોય તો પોતે જ પછી સામાનો શિકાર બની જાય, પરંતુ જતો તો ન જ કરાય. એવી તેમની ખાસીઅત હોય છે. વીંછીઓનું યુદ્ધ પણ જોવા લાયક હોય છે. જાણે મલ્લકુસ્તી જ જોઈ લ્યો! પંજાની પકડ પહોળી કરી ડંખ ટટાર કરી દાવપેચ લેવા અને ચુકાવવા પ્રયત્નો શરૂ થઈ જવાના અને જો એકાદ અવયવ સામા હરીફના પંજામા ફસાયો તો ડંખના પ્રહારો કરી છોડાવેજ છુટકો. અને આમ થતા જો સામા હરીફનો ડંખ પંજાની પકડમાં આવી ગયો તો બસ ખેલ ખલાસ! ડંખ પકડાઇ ગએલા વીંછાનું આવીજ બન્યું. સામો વીંછી પકડ છોડવાનોજ નહિ, અને બીજી બાજુથી બચકા ભરવા માંડવાનો, પછી પેલો ભલેને પછાડા મારે કે ઉંચો નીચો થાય. પણ ડંખ દબાયલા વીંછીનું શું જોર! તે બીચારો શું કરી શકે? પેલો બીજી બાજુથી પંજા તોડવા માંડે, પગ તોડવા માંડે, જ્યાં ત્યાંથી ફેંકાણે કરી ખાઈ ગએજ છુટકો.

વીંછીનું સઘળું જોર તેના પંજાની આગળની 'પકડ'માં, તેમજ ડંખમાંજ હોય છે. એના ડંખ પુરતી લંબાઇને લીધે લગભગ એના આખા શરીરને ફરતું રક્ષણ આપી શકે છે. જ્યારે એના પંજાની 'પકડ' મજબુત હોવા ઉપરાંત ઝીણાઝીણા કાનસના જેવા દાતાવાળી હોય છે, જેથી તેના પંજમાંથી પકડાયલો શિકાર ભાગ્યેજ છટકી શકે છે તદઉપરાંત તેના પંજાની મજબુતાઇ જોઇએ તો તે પોતાના પંજ અને આગળના પગ વડે કરીને સહેલાઇથી આશરે ૦ા શેર વજનનું માટીનું ઢેકું ઉપાડી શકે છે. અને પકડેલી વસ્તુ ખેંચી જોતાં સહેલાઇથી છાડતો નથી.

વીંછીની પાકી દુશ્મન તે ગરોળી. ગરોળી તો તેને દીઠો ન મુકે, જોકે કાણચ-ચકલા તો ખરા જ. પણ ગરોળી તો તેમની પાકી શત્રુ! એવી સીફતથી એના ડંખને જ મુળમાંથી પકડી લે, કે પછી બીચારો પેલો ડંખ પછાડયા જ કરે. ગરોળી પાસે એનું કંઈજ ના ચાલે. તે તો વીંછીને પકડીને થોડીથોડી વારે પછાડયાજ કરે, અને જરા હાલતો ચાલતો નરમ પડયો કે ચાવીને ઉતારી જવો એ કાર્ય ગરોળીનુ.

કુદરતની સૃષ્ટિમા 'જીવ જીવકે આશરે જીવ કરત હયે રાજ' એ સિદ્ધાંત મુજબ, એકવાર અમારા ઘરમા એક વીંછીએ વંદો પકડયો અને નિરાતે બેસીને ખાવા તૈયારી કરે છે. ત્યાં તો દીવાલપરથી ગરોળી ઉતરી આવી અને તે બંનેને પકડી ખાઈ ગઇ! જ્યારે એકવાર એવું પણ જોએલું કે, એક મોટો વીંછી કરોળીઆના જાળામા લપટાઇ લટકી રહ્યો હતો! અને કરોળીએ તેને જાળથી બાધી રહ્યો હતો! આમા કદાચ એમ પણ બન્યું હોય કે, પોતે કરોળીઆનો શિકાર કરવા જતાં જાળમાં ફસાઇ પડયો હોય યા તો કોઈ શિકાર ચૂકતા જાળમાં ઝીલાઇ ગયો હોય! ગમે તેમ બન્યું હાય પરંતુ નિર્બળ કરોળીઆએ સબળ વીછીને મહાત કર્યો હતો!

વીછીના ડંખની વેદના ઘણીજ અસહ્ય હોય છે. ગમે તેવા સહનશીલ માણસને પણ શિથિલ બનાવી દે છે. અને ઘણીવાર બાળકોને કરડવાથી જાન પણ ગયાના દાખલા બન્યા છે. વીછીના ડંખનો ભોગ બનેલા દરદીને ઝહેરની અસર કરતા Psychic effects માનસિક અસર વધુ થાય છે. અને તેને લઇને જ વીછી વધુ ચડયો છે, એમ લાગે છે. તેથી જ વીછી ઉતારવાનો મંત્ર યા વીંછી ઉતારનાર માણસ દરદીને માનસિક અસરમાથી મુક્ત કરી આરામ આપી શકે છે. બાકી ખરી રીતે તેણે ડંખેલા ભાગમાથી ઝહેર નાબુદ થતું નથી.

વીંછીના ડંખ ઉપર ઘણી દવાઓ આવે છે, પરંતુ હું ઘણા સમયથી Liquor Ammonia Fortis વાપરું છું. જેની અસર મને ઘણીજ અકસીર માલુમ પડી છે. ફક્ત ચારથી પાચ સાત મિનિટમા જ વીછીના ડંખની અસર બીલકુલ નાબુદ થાય છે. Liquor Ammonia Fort વાપરે અને જલદ હોવો જરૂરી છે, કે જેથી તરતજ અસર કરવાને સમર્થ નીવડે, જરા રૂ (Cotton)ની પોંછી યા રૂ બોળી વીછીના ડંખ ઉપર વારંવાર લગાડવું, અને વચ્ચે વચ્ચે જરા જરા દુરથી દરદીને સુંઘાડવું. આથી દરદીના જ્ઞાનતંતુઓ સતેજ રહે અને તેથી તેની માનસિક અસર ઓછી થાય. સાથે

સાથે દર્દીનું ધ્યાન આનંદમાં આવે એવી વાતો પણ કરવી જેથી તે વધુ આરામ અનુભવે. ઉપર દર્શાવેલ દવા ઝડરી છે. જેથી સંભાળપૂર્વક વાપરવી.

આટલું મારા અનુભવ પૂરતું છે, વધુ અભ્યાસ માટે નીચે દર્શાવેલ વિગતો મને જરૂરી જણાય છે તેનો ખુલાસો આપશોઃ

(૧) વીંછીઓની કુલ સત્તાવાર નોંધાએલી કેટલી જાતો થાય છે ?

(૨) વીંછીઓના જનન અવયવોની રચનાની સંપૂર્ણ માહીતી.

(૩) સામાન્ય માન્યતા પ્રમાણે 'મીઠું તેને ઉંદુ' અને કાન તેને બચ્ચાં તો આ પ્રમાણે જોતાં વીંછીને કાન દેખાતા નથી છતાં તેને બચ્ચાં કેમ અવતરે છે અને ઇંડાં કેમ નહિ ?

(૪) એકી સાથે પુષ્કળ પ્રમાણમાં બચ્ચાં જન્મે એવી કયા પ્રકારની રચનાને લીધે હશે ?

(૫) વીંછી ને પેટના અવયવો પુરાં થતાં નીચે દર્શાવેલ આકૃતિવાળો અવયવ હોય છે. તેનું નામ ? તથા તેનો વીંછીને શું ઉપયોગ છે ?

મ્હારા અભ્યાસ મુજબ તે તેના તીવ્ર સ્પર્શેન્દ્રિય હોય તેમ લાગે છે. જેવી જેવી રીતે વંદા, કંસારીઓ, પોતાની મુંછોના સ્પર્શથી આગળ વધવાનો રસ્તો શાખો છે કે નહિ તે પારખે છે તેવી રીતે વીંછી પણ ઉપર નીચે ખાડા ટેકરા વીગેરે પર આગળ વધતાં તે ભાગ ઉંચો નીચો કરી કરી સ્પર્શ કરતો જ આગળ વધે છે. અને તેના પેટના અવયવો પીડ કરતાં વધુ કોમળ હોય છે તદઉપરાંત આ અવયવ પેટના અવયવ પૂર્ણ થતાં guard (રક્ષક)ની જેમ આવેલો હોય છે, જેથી ઉપર મુજબ તેનો ઉપયોગ હશે એમ મને લાગે છે. આ ઉપરાંત બીજો કોઈ ખાસ ઉપયોગ હોય તો પ્રકાશિત કરવા વિનંતિ છે આ અવયવ તેની ઇંન્દ્રિય વૃત્તિના કાબુમાં હોય એમ લાગે છે.

અમદાવાદઃ તા. ૨૦-૧૦-૧૯૪૪ વિનોદ એમ. ભચેચ

[તમે કરેલાં અવલોકન ખૂબ રસભર્યાં અને વૈજ્ઞાનિક મહત્વનાં છે. પ્રાણિમાત્રના જીવનવ્યવહારનું સાચું જ્ઞાન મેળવવાનો માત્ર આ જ રાજમાર્ગ છે. કીટસૃષ્ટિના આદિકવિ ફર્યાં દૌરી ફ્રાબ્રે વીંછી તેમજ અનેકવિધ કીટકસૃષ્ટિના જીવનવ્યવહારનાં અવલોકનદ્વારા અત્યંત મહત્વની વીગતો એકઠી કરી હતી, તે તમે લીધેલ માર્ગે જ. તમને અભિનંદન.

હવે તમે માગેલી માહીતી આપું છું.

૧. જગતભરના વીંછીઓની ૩૦૦ જેટલી જાતો (Species) વિજ્ઞાનના ચોપડે નોંધાઇ છે. એમનાં ૬ કુટુમ્બ છે. ભારતવર્ષના વીંછીઓનો એકમાત્ર પ્રમાણગ્રંથ પોકોક પ્રણીત 'એરેક્નીડા' બહુ વર્ષ ઉપર 'ફોના' ગ્રંથમાળામાં પ્રસિદ્ધ થયો હતો. એ અનુસાર ભારતીય વીંછીઓ ૮૫ જાતના ૫ કુટુમ્બોમાં વહેંચાયલા જણાવામાં આવ્યા છે. વધુ સંશોધનના પરિણામે એમાં બીજી વધુ જાતોનો ઉમેરો પણ થાય,

એ સર્વથા સંભવિત છે. તમારા પકડેલા વીંછી મોકલી આંપશો તો એમનો વૈજ્ઞાનિક પરિચયનો પ્રબંધ કરાશે.

૨. આની માહીતી જુદા પત્રદ્વારા આપું છું.

૩. તમે જણાવેલી લોકોક્તિનો 'વીંછી' અપવાદ છે, એ સાચું. વૈજ્ઞાનિકો પણ 'વીંછી' સંપૂર્ણ અંગવાળાં બચ્ચાંને જ જન્મ આપે છે, એવું દૃઢપણે માને છે પરંતુ ફાબ્રનો અનુભવ આથી જુદો છે. એના અનુભવ પ્રમાણે તો વીંછી પણ ઈંડાં મૂકે છે! આ વિષયને લગતો એનાં અવલોકનોમાંનો આવશ્યક ભાગ અહિં આપું છું. મારો આગ્રહ છે કે ફાબ્રની પેઠે તમે પણ હજુ વધુ ધ્યાનપૂર્વક વીંછીની સંતાનોત્પત્તિની ક્રિયાનું અવલોકન કર્યે જજો. કદાચ ફાબ્રના જેવું જડી પણ આવે. ફાબ્રના અભિપ્રાયો ભલે તરંગી મનાતા હશે પણ એનાં અવલોકનોને અવિશ્વસનીય ઠરાવવાની હિંમતવાળો વૈજ્ઞાનિક તો હજુ હવે જન્મશે.

આ અનુભવ વખતે ફાબ્ર ફ્રાન્સના લેન્ગ્વેડોશ્યન જાતના વીંછીઓની પ્રણયલીલા અને પ્રજનનવિધિના અવલોકનમાં ગુંથાયલો હતો. એમનાં સંવનન, એમના હાવ-ભાવ, એમની પ્રણયપ્રવૃત્તિ, વગેરે જોવામાં દિવસો આપ્યા બાદ એક વખત પ્હરોઢીયે વીંછીનાં પાંજરાં તપાસતાં ફાબ્રના જોવામાં કંઈ અવનવું જ આવ્યું. રાતમાં વીયાયલાં વીંછણનાં બચ્ચાં કેટલાંક એની પીઠ ઉપર સવાર થઇ બેઠાં હતાં ત્યારે કેટલાંક હજુ માના પેટ હેઠળ તિરોહિત હતાં. પછી એ કહે છે:—

"સળી વડે માદાને આઘી ખસેડતાં, આ હેઠે બેઠેલાં બચ્ચાંના ઢગલાની વચ્ચે મારી નજરે એવા પદાર્થો ચઢયા કે જેમણે આ વિષયમાં, પુસ્તકોએ મને આજ સુધીમાં જેટલું ભણાવ્યું હતું તે તમામ ઉપર પાણી ફેરવી દીધું. તદ્વિદો કહે છે કે વીંછી જીવતાં બચ્ચાંને જન્મ આપે છે. પરંતુ આ વિદ્વત્તાભરી વાતમાં પૂરતી ચોકસાઇ નથી. આપણે જે અવસ્થા જાણીએ છીએ એની સાથોસાથ વીંછીનાં બચ્ચાં સૂર્યનાં દર્શન કરતાં નથી.

"અને આમ હોવું જ જોઈએ. લાંબા કરેલા નહોર, પસારેલા પગ અને સુકા-વળી પુંછડીઓ માના પ્રજનનદ્વારમાંથી શી રીતે બહાર આવી શકે, એ બતાવશો? એ અલ્પપ્રમાણ સંકુચિત દ્વારમાંથી આ ભારે શરીરવાળું પ્રાણી બહાર નીકળી શકે જ નહિ. એને તો બધ્ધરૂપે બંધાઇને અને ઓછામાં ઓછી જગા રોકે એવા રૂપમાં જ દુનિયામાં અવતરવું આવશ્યક છે.

"વસ્તુતઃ તો માદાના શરીર હેઠળ જડી આવેલા અવશેષોએ તો મને દેખાડયાં હતાં ઈંડાં, ગર્ભાવસ્થાના છેલ્લા દિવસોમાં ગર્ભાશયમાંથી જેવાં ઇંડાં કહડાવામાં આવે છે, તેમને મળતાં કે લગભગ તેમના જેવાં જ. ચોકસાઇપૂર્વક, ચોખાના દાણા જેવડા કદમાં દબાવી પૂરાયેલા એ નાના બચ્ચાની પુંછડી એના પેટ ઉપર લાંબી પડેલી રહે છે, એના પંજા છાતી સાથે ચંપાયલા હોય છે, એના પગ પડખાં સાથે દબાયલા હોય છે, જેના પરિણામે એ નાનો, નાજુકાઇથી સરકી જતો, લંબગોળ

સથરો એકે તરફ નાનામાં નાનાય ઢેકાવાળો રહેતો નથી. કપાળમાં અત્યંત ઘેરા કાળા રંગનાં ટપકાં એની આંખોની નીશાનીરૂપ છે. એ સૂક્ષ્મદેહી જંતુ સર્વાંગસંપૂર્ણ માર્દવતાની સુકોમળ ત્વચામાં સમાયેલા પારદર્શક પ્રવાહીના ટીપામાં તરતું હોય છે, જે ટીપું તત્કાળ પૂરતું તો એની દુનિયા, એનું વાતાવરણ બની રહે છે.

"આ પદાર્થો સાચોસાચ ઈંડાં છે. હેન્ડ્રેડોરૂપન વીંછીના વસ્તારમાં આરંભમાં તો ૩૦ કે ૪૦ ઈંડાં હતાં. કાળા વીંછીનામાં સાવ આટલા બધાં તો નહિ. રાતની સુવાવડ પ્રસંગે ખૂબ મોડેથી આવ વચ્ચે હું આવ્યો છતાં અંત સમયે તો હું હાજર છું. પણ થોડુંક જે બચ્યું છે તે મારા સંતોષ ખાતર તો પૂરતું છે. હકીકતમાં તો વીંછી ઈંડાં મૂકનાર પ્રાણી છે. માત્ર એનાં ઈંડાં અત્યંત ત્વરાથી ફૂટે છે અને અલ્પવયસ્ક બચ્ચાંની મુક્તિ, ઈંડાં નીકળ્યા પછી, અત્યંત અલ્પકાળમાં થાય છે.

"હવે આ મુક્તિ શી રીતે થાય છે? એ જોવાનો અપૂર્વ પ્રસંગ મને સાંપડયો છે. માદા વીંછણને એના મ્હોંના જડબાના અણીદાર છેડા વડે ઈંડાના આવરણથી ઈંડાને નાજુકપણે પકડતાં, એના પર કાપ મૂકતાં, એને ચીરી ઉખાડી નાખતાં અને ગળી જતા હું જોઉં છું. ગર્ભ ફરતી આવરણત્વચાને ખાતી વખતની ઘેટીના અને બીલાડીના જેટલી ખંતભરી સંભાળ અને મમતાથી માદા વીંછણ એના તાજા જન્મેલા બચ્ચાંને અનાવૃત્ત કરી નાખે છે. એણે વાપરેલા હથિયારની અણઘડતા છતાં એ મૃદુ અપક્વ માંસપેશી ઉપર ન તો એકેય ઘસારો કે ન કાંઈ દબાણ પડે છે.

"મારું આશ્ચર્ય કેમે કર્યું ખૂટતું નથી.

"લગભગ આપણા પોતાના જેવી જ માતૃત્વની ક્રિયાદ્વારા વીંછીએ જીવતાં બચ્ચાંને જન્મ આપ્યો છે.

"કોલસાયુગની વનસ્પતિના પ્રાચીનતમ દિવસોમાં જ્યારે પ્રથમ વીંછી અસ્તિત્વમાં આવ્યો હતો તે વખતે સંતાનજન્મની મૃદુ લાગણીઓ તૈયાર થઈ રહી હતી. ઈંડું, ચિરસ્થાયી બીજનું સમાનાર્થ ઈંડુ, જેનું સરીસૃપો અને મત્સ્યો ક્યારનાંય ધારણ કરી રહ્યાં હતાં, અને ભવિષ્યમાં પંખીઓ અને કીટકોની લગભગ સમગ્ર સૃષ્ટિ ધારણ કરવાની હતી, તે, ઉપલા વર્ગના પ્રાણીઓની જન્મકાલિન સજીવતાની ઉત્પાદક અમાપ માર્દવભરી ક્રિયાનું સમકાલિન હતું. બહારના જગતના પદાર્થોના સંઘર્ષણની મધ્યમાં એ જીવંબીજને સેવવામાં આવતું નહતું; એ ક્રિયા તો માતાના ઉદરમાં જ સમાપ્ત કરવામાં આવતી હતી.

"જીવનનો ઉત્ક્રાન્તિમયો વિકાસ ક્રમિક શ્રેણીઓ—સાધારણમાંથી સારાં, સારામાંથી સર્વોત્તમ—ને અનુસરતો નથી. એ તો કૂદકે ને ભૂસકે આગળ ધપે છે: કોઈમાં પ્રગતિમય, કોઈમાં પશ્ચાદ્ગામી. મહાસાગરને એનાં ભરતી અને ઓટ હોય છે. જીવન-પેશી અપર મહાસાગર: પાણીના

મહાસાગર કરતાં ય વધુ અગાધ—ને પણ એનાં ભરતી ઓટ હોય છે. એમાં બીજાં વધુ થશે કે કેમ? થશે એમ તો કોણ કહી શકે? અને નહિ થાય એ પણ કોણ કહી શકે?

"ઘરી જો ગર્ભના આવરણ એના ઓડથી ઉખાડી લીધા પછી એને ગળી જઈને સહાય ન કરતી હત તો લવારૂ એના શરીર ફરતાં લપેટેલાં કપડાંમાંથી એની જાતને છૂટી કરવામાં કદી સફળ થયું નહત. એ જ પ્રમાણે બાળક વીંછી એની જનનીની સહાય માગે છે. મારા જોવામાં કેટલાંક એવાં પણ આવે છે કે જે ચીકણારસમાં સપડાયેલાં, ગર્ભાશયની અરધીપરધી તૂટેલી કોથળીમાં અસહાયપણે ફરતાં હોય છે અને એમની જાતને છૂટી કરવા અસમર્થ હોય છે. એમની મુક્તિની સંપૂર્ણતા અર્થે માતાના દાતના સ્પર્શની જ એમને જરૂર હોય છે. કોથળીમાં કાપ મૂકવામાં એ અલ્પવયસ્ક બચ્ચું કાંઇ ભાગ ભજવતું હોય એ પણ શંકાસ્પદ છે. એની અશક્તિ, પેલી બીજી અશક્તિ—જનનાવરણ—ની આગળ કશાય ઉપયોગની નથી, જો કે આ આવરણ ડુંગળીના પડની અંતસ્ત્વચા જેવું નાજુક હોય છે છતાં.

"પીલાને એની ચાંચના છેડા ઉપર તે કાળ પૂરતી કડણાશ આવી જાય છે જેનો ઉપયોગ એ ઈંડાના કોટલાને કાણું કરવા ભાગવામાં કરે છે, જ્યારે જગા બચાવવાના હેતુથી ચોખાના દાણા જેવડા કદમાં દબાવી સમાવી દીધેલા વીંછીના બચ્ચાને તો બહારની મદદની વાટ જોતાં અસહાયદશામાં ઈંડામાં જ ભરાઈ બેસી રહેવું પડે છે. એની જનનીને જ તમામ કરવાનું હોય છે. એ એટલી ધગશથી કામ કરે છે કે સંતાન જન્મનાં સહાયક અંગો સમૂળગાં અદૃશ્ય થઈ જાય છે; એ હળવા પ્રવાહમાં બીજાંના ભેગાં થોડાં અફળ ઈંડાં પણ ખેંચાઈ જાય છે. હવે નકામાં બની ગયેલાં એ ચીથરામાંથી પાછળ કંઈ જ રહેતું નથી. તમામ માતાના જઠરમાં પાછું પહોંચી ગયું હોય છે; અને જમીન ઉપર જે સ્થાન ઈંડાની આધાર-ભૂમિ બન્યું હતું તેને પણ વાળીઝૂડીને તદ્દન સ્વચ્છ બનાવી દેવામાં આવેલું હોય છે.

"એથી જ આપણને બચ્ચાં સરસ રીતે સાફ કરેલાં, છૂટાં અને ચોખ્ખાં નજરે પડે છે. એમનો એ વખતનો વર્ણ શ્વેત હોય છે......જન્માંગ શૌચક્રિયા પરિપૂર્ણ થતાં જ પહેલું એક, પછી બીજું, એમ માતાની પીઠ ઉપર હળવે હળવે રજ પણ ઉતાવળ વિના માના પંજાની નીસરણીના આધારથી ચડી બેસે છે...." (The Life and Love of the Insect માંથી)

—અને આવું તો બીજું કામ ઘણું ય જોયું છે. બચ્ચાં ઊતરી ગયા પછી વીંછીની ખાલી પીઠ ઉપર જે ધોળી ખોળ તમે જોઈ એ તો પેલાં બચ્ચાંની પ્રથમ વખતની કાંચળીઓ—ઉતારી નાખેલાં ખોળીયાં—નો ઢગલો જ હતો.

૪. એક કસ્તાં વધારે બચ્ચાં જન્મવાનું કારણ એ જાતનાં પ્રાણીઓની 'ઓવરી' (Ovary)ની વિશિષ્ટ રચના છે. એને જરા વિસ્તારપૂર્વક તમને લખેલા પત્રમાં સમજાવી છે.

૫. 'કાંસકી' જેવા આ અવયવોને અંગરેજીમાં Pectines (Pectens) કહે છે. એના ઉપયોગ વિષે તદ્દિદો હજુ શંકિત છે. સેન્દ્રિક એને સ્પર્શજ્ઞાન સાથે સંબંધ ધરાવનાર માને છે. અન્ય વિદ્વાનો એને સંયોગકાળે નરમાદાનાં શરીર એક બીજાની સાથે ચોંટેલાં રહી શકે, તેના સાધનરૂપ ગણે છે.

આટલું તમારા પ્રશ્નોના જવાબમાં. છેલ્લે એક બે વાત. તમે 'વીછુડો' નામનું નક્ષત્ર જણાવો છો પણ તે નામનું કોઇ નક્ષત્ર છે નહિ. વીંછીના ઝેરના ઉપચાર વિષે 'પ્રકૃતિ' વર્ષ ૧ અંક ૨. ૩ માં છપાયેલા આ વિષયમાં મંડળના સભ્ય ડો. રણછોડરાય ભટ્ટના અનુભવ ધ્યાનમા લેવા જેવા છે. — તંત્રી]

૧૦ હજરત બોર

આ વર્ષની અખાત્રીજના દિવસે સિદ્ધપુરમા મારા સ્નેહી બ્રહ્મચારી કિંકરાનંદજી સાથે ભૂવિદ્યાની વાત નિકળતા મેં અશ્મીભૂત એલચીના અવશેષોનો આપણી હાલની સાચી એલચી સાથેના અદ્ભુત સામ્યનો ઉલ્લેખ કર્યો, એ સાંભળી એમણે એમના ઔષધસંગ્રહમાથી ખાખી બોરના ઠળીયા ઘાટના એક વિશિષ્ટ જાતના પત્થરના નમૂના બેએક ભરીને મારી આગળ મૂક્યા. દેખાવ અને આકારમાં સર્વાંશે એલચી જેવા, કદમાં માત્ર મોટી કાળી એલચી જેવડા ગોળાશથી એક ઇંચના. જે અશ્મીભૂત એલચીને હું અત્યંત દુર્લભ માનતો હતો અને જેના સંશોધનમા આચાર્યપ્રવર સાહની જેવા પુરાણવનસ્પતિવિદો રાચી રહ્યાનું જાણતો હતો તે વસ્તુને આમ સામાન્ય પદાર્થરૂપે ઢગલો થઇને મારી આગળ પડેલી જોતાં હું સહેજે ઉત્સાહહીન થયો. વળી બ્રહ્મચારીજીએ એમ પણ જણાવ્યું કે આ વસ્તુ તો અતિ સામાન્ય ઔષધ છે અને બન્તરમાં ગાંધીના ત્યાં 'હજરત બોર', 'હજરત યહુદ' કે 'પત્થર બોર' ના નામે વેચાય છે અને એનું પ્રાપ્તિસ્થાન પંજાબ પેશાવરબાજુ છે, જ્યા પહાડી ખાય પર સેંકડો રખડતો પડ્યાં હોય છે, ત્યારે તો હું વધુ નરમ બન્યો. હતાશપણે મેં એના થોડા નમૂના માગી લીધા અને વાત ફેરવી નાખી.

પરંતુ મારા મનમા વસવસો રહ્યો. એના જેવી સામાન્ય વસ્તુ માટે સાહની જેવા આટલો ઉદ્યોગ તો ન જ કરે. એટલે ખાતરી કરવા મેં એનો એક નમૂનો લખનૌ ડૉ. સાહનીને અને એક નમૂનો કલકત્તા જીઓલોજીકલ સર્વેને મોકલી આપ્યો. યથાસમયે એ બંનેએ મારી ભૂલ ભાગી કે એ નમૂના એલચી જેવા દેખાય છે છતા અશ્મીભૂત એલચીના નથી પણ યુગોપૂર્વે થઇ ગયેલા દરીયાઇ શેળાના શરીર ઉપરના કાંટાના દરખાત (Fossil), અશ્મીભૂત અવશેષો છે. એ પ્રાણીનું ગોત્ર Cidaris, કુટુંબ Cidaridae, વર્ગ Cidaroidea, વંશ Echinoidea અને વિભાગ Echinodermata. ભૂમિશાસ્ત્રમાં એની ક્ષેત્રમર્યાદા ટ્રાયસથી અર્વાચીન યુગ પર્યંતની છે.

[અનુસંધાન પૃષ્ઠ ૧૧૨ ઉપર]

વણીલાલ બુચ

દેહોત્સર્ગ : રાજકોટ, પોષ સુદિ ૯, ૨૦૦૨, શનિવાર

મંડળના સભ્ય ભાઈ વેણીલાલ બુચના અકાળ અવસાનની નોંધ લેતાં અત્યંત દુઃખ થાય છે. એમનો જન્મ જામનગરમાં થયો હતો. જાતે એ નાગર હતા. વિલ્સન કૉલેજમાંથી રસાયનવિદ્યામાં બી. એ. થઈને આરંભમાં એ સૌરાષ્ટ્રના તંત્રી મંડળમાં જોડાયા હતા. ત્યાંથી એ નવજીવન છાપખાનામાં આવ્યા હતા અને સ્વામિ આનંદની દોરવણી હેઠળ કાર્યાલયનો સમગ્ર ભાર એમણે ઉપાડી લીધો હતો. લોકસેવાનું શિક્ષણ એમણે સ્વ. મણીલાલ કોઠારી પાસેથી લીધું હતુ. છેલ્લા પદર વર્ષથી એમની તમામ પ્રવૃત્તિઓનું કેન્દ્ર વીરમગામ તાલુકો હતો. સાચા લોકસેવકને છાજતી નમ્રતા, કાર્યપરાયણતા અને નિરીહતા એમના રુવેરુંવે ઘર કરી રહ્યા હતા. સદૈવ કર્મરત હોવા છતા વેણીભાઈનો સાહિત્યોપાસનાનો નાદ છૂટયો નહતો. એ સાહિત્યભક્તિએ એમને ગુ. પ્ર. મંડળની પ્રવૃત્તિમા રસ લેતા કર્યા અને અત્યંત નિષ્કિંચનાવસ્થામા પણ સભ્ય થવા પ્રેર્યા. મૌનકાર્યપરતા એમનો જીવનમંત્ર હતો. એટલે અગ્રણીપદ માટે એમને કદીય બુભુક્ષા નહતી. 'ગાંધીજીના આદર્શ લોકસેવકની મૂર્તિસમા વેણીભાઈના કરુણ અવસાનથી ગુજરાતે અને મહાસભાએ અવ્યાજ મનોહર ચારિત્રશીલ લોકસેવક અને ગુ. પ્ર. મંડળે પરમહિતૈષી બન્ધુ ગમાવ્યો છે.' હ.



ગુજરાત સમાચારના સૌજન્યથી

વિષયસૂચી

આ અંકની કિંમત : રૂ ૧-૮-૦